PROYECTO DE LA MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN DE LA OIT DE TEGUESTE "CASA DE LOS ZAMORANO"

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 1 de 365

PETICIONARIO: Sociedad SPET, Turismo Tenerife SA,

Departamento de Mejora del Espacio Turístico

SITUACIÓN: Calle El Ramal, 1. Tegueste Centro, C.P: 38280 Término municipal de la Villa de Tegueste, Provincia de Santa Cruz de Tenerife.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

PROYECTISTAS:

Antonio José Villar Pérez
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 497 - COIITF

VILLAR PEREZ ANTONIO JOSE - 78856509C
Firmado digitalmente por VILLAR PEREZ ANTONIO JOSE - 78856509C
Fecha: 2022.11.26 19:25:01 Z

Jorge Ramos Pérez
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº471 - COIITF

RAMOS PEREZ JORGE - 54050314S
Firmado digitalmente por RAMOS PEREZ JORGE - 54050314S
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-54050314S, givenName=JORGE, sn=RAMOS PEREZ, cn=RAMOS PEREZ JORGE - 54050314S
Fecha: 2022.11.26 19:25:44 Z

-Noviembre 2022 -

www.inproycan.com

Email: info@inproycan.com

Tlfn: 624 061 231

ÍNDICE GENERAL

Documento I.- Memoria descriptiva 3

Anexo I: Documentación expediente 50

Anexo II: Punto de conexión 52

Documento II.- Memoria justificativa 56

Anexo I: Cálculos eléctricos 84

Anexo II: Cálculos de Iluminación interior 111

Anexo III: Cálculos de Iluminación de emergencia 153

Documento III.- Planos 176

Documento IV.- Pliego de condiciones 194

Documento V.- Presupuesto y mediciones 224

Documento VI. - Estudio básico de seguridad y salud 314

Documento VII. – Plan de control de la calidad 358

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 2 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 3 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 6
2. OBJETO DEL PROYECTO 7
3. PROMOTOR, PETICIONARIO Y/O TITULAR DE LAS INSTALACIÓN 7
4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 7
5. PROYECTISTAS 9
6. REGLAMENTACIÓN 9
7. DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE 12
8. PROGRAMA DE NECESIDADES 14
9. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 14
10. SOLUCIÓN ADOPTADA 15
11. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS 15
11.1 OBRA COMPLETA 15
11.2 REVISIÓN DE PRECIOS APLICABLES 15
11.3 CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA 15
12. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN 15
12.1 PROGRAMA DE NECESIDADES. POTENCIA TOTAL (ITC-BT-10) 16
12.2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 17
12.2.1 CUMPLIMIENTO DEL ANEXO VII DEL DECRETO 141/2009 18
12.2.1.1 CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE PARTIDA 18
12.2.1.2 APARTADO 4.7 ANEXO VII DEL D 141/2009 19
12.2.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA 22
12.2.3 INFLUENCIAS EXTERNAS 23
12.2.4 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 25
12.2.5 ACOMETIDA (ITC-BT- 11) 25
12.2.6 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP) (ITC-BT-13) 25
12.2.7 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM) (ITC-BT-13) 25
12.2.8 INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (IPI) 25
12.2.9 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) (ITC-BT-14) 25
12.2.10 CONTADORES O EQUIPOS DE MEDIDA (EM) (ITC-BT-16) 26
12.2.11 DERIVACIONES INDIVIDUALES (DI) (ITC-BT-15) 26
12.2.12 DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA (ITC-BT-17). 26
12.2.13 DISPOSITIVO GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN (ITC-BT-17). PROTECCIONES 27
12.2.14 INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS (ITC-BT-19-24) 28
12.2.15 INSTALACIONES DE USO COMÚN 37
12.2.16 INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA 37
12.2.17 INSTALACIONES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN. 41
12.2.18 INSTALACIONES EN LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES. (ITC-BT-30) 41
12.2.18.1 LOCALES HÚMEDOS 41
12.2.18.2 INSTALACIONES EN LOCALES MOJADOS 41
12.2.18.3 INSTALACIONES EN LOCALES CON RIESGO DE CORROSIÓN 42
12.2.18.4 INSTALACIONES EN LOCALES POLVORIENTOS SIN RIESGO DE INCENDIO 42
12.2.18.5 INSTALACIONES EN LOCALES A TEMPERATURA ELEVADA 43
12.2.18.6 INSTALACIONES EN LOCALES A MUY BAJA TEMPERATURA 43
12.2.18.7 INSTALACIONES EN LOCALES QUE EXISTAN BATERÍAS DE ACUMULADORES 43
12.2.18.8 INSTALACIONES EN LOCALES AFECTOS A UN SERVICIO ELÉCTRICO 43
12.2.18.9 INSTALACIONES EN OTROS LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES 43
12.2.19 INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. PISCINAS Y FUENTES (ITC-BT-31) 43
12.2.20 INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (DESCRIPCIÓN, UBICACIÓN Y CALCULO) (ITC-BT-09) 43

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 4 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

12.2.21 INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE (ITC-BT-32) 43
12.2.22 LOCALES A EFECTOS DE SERVICIO ELÉCTRICO CUANDO PROCEDA (DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN) (ITC-BT-30 punto 8 y 9, ITC-BT-40) 43
12.2.23 APARATOS DE CALDEO (ITC-BT-45) 43
12.2.24 CABLES Y FOLIOS RADIANTES EN VIVIENDAS (ITC-BT-46) 44
12.2.25 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO (DESCRIPCIÓN, UBICACIÓN Y CÁLCULO ELÉCTRICO) 44
12.2.26 AGUA CALIENTE SANITARIA Y CLIMATIZACIÓN (DESCRIPCIÓN, UBICACIÓN Y CÁLCULO ELÉCTRICO) 44
12.2.27 INST. ELÉCTRICAS EN MUEBLES (ITC-BT-49) 44
12.2.28 INST. DE BAÑERAS DE HIDROMASAJES, CABINAS DE DUCHAS Y APARATOS ANÁLOGOS (ITC-BT-27 punto 3) 44
12.2.29 INST. DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN (ITC-BT-51) 44
12.2.30 INSFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (ITC-BT-52) 44
12.2.31 PUESTA A TIERRA (ITC-BT-18 e ITC-BT-26) 44
12.2.32 SISTEMA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO (CTE DB SU-8) 45
12.2.33 EQUIPOS DE CORRECCIÓN DE ENERGÍA REACTIVA 45
12.2.34 SUMINISTRO DE ENERGÍA RENOVABLES 45
12.2.35 OTRAS INSTALACIONES VINCULADAS 46
12.2.36 SEÑALIZACIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO EN INSTALACIONES DE ENLACE 46
12.2.37 NORMATIVA Y HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES 46

13. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA 47
14. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 47
15. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS 47
16. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 47
17. RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES 47
18. PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES 47
19. USO DE LAS INSTALACIONES 48
20. CONSIDERACIONES FINALES 48

ANEXO I.- DOCUMENTACIÓN EXPEDIENTE 50
ANEXO II.- PUNTO DE CONEXIÓN 52

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 5 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 6 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

1. ANTECEDENTES

El presente Proyecto de modificación de la Instalación Eléctrica de Baja Tensión de la OIT de Tegueste, cuenta con los siguientes antecedentes conocidos:

En el mes de enero del año 2012 se redactó el Proyecto con título "Adecuación de las Instalaciones Interiores de la Casa de Los Zamoranos" redactado por el Ingeniero Industrial D. Eduardo González Rodríguez colegiado 369 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Santa Cruz de Tenerife. Dicho proyecto dispone de visado de conformidad y calidad VCCTF1200188.

Con fecha de julio de 2012 se emite Certificado final de obra suscrito por el Ingeniero Industrial D. Eduardo González Rodríguez.

Se tramita el expediente en la Consejería de Industria del Gobierno de Canarias, siéndole asignado el expediente **BT201208154,** con una potencia instalada de 43.650 W.

Con fecha de 2022, se redacta PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN INTEGRAL DE LA OIT DE LA VILLA DE TEGUESTE, redactado por el ESTUDIO ARQUITECTURA ESCOBEDO DE LA RIVA, SLP, con la determinación completa de detalles y especificaciones de todos los materiales, elementos, sistemas constructivos y equipos.

Paralelamente, se redacta el presente proyecto con el objetivo de modificar la parte de la instalación eléctrica que se ve afectada, por los Ingenieros Industriales D. Jorge Ramos Pérez y D. Antonio José Villar Pérez.

Conforme a lo establecido en el apartado 3 de la instrucción ITC-BT-04*"Documentación puesta en servicio de las instalaciones"* del Reglamento Electrotécnico de baja Tensión (R.D. 842/2002 de 2 de agosto de 2002) a fin de tramitar la instalación eléctrica del presente establecimiento dada **la actividad que se pretende implantar se corresponde con un local de pública concurrencia** por lo que es preceptivo la redacción de proyecto técnico para su legalización.

En consonancia con lo anteriormente expuesto, el *Decreto 141/2009*, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias, se encuentra

recogido en el *Anexo VII* aquellas instalaciones que requieren proyecto, en el que las presentes instalaciones están presentes en el grupo de **locales de pública concurrencia** el grupo *5.2. Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios, cualquiera que sea su ocupación.*

La Ley 5/2021, de 21 de diciembre, de medidas urgentes de impulso de los sectores primario, energético, turístico y territorial de Canarias, y en concreto sobre la vigencia del visado de conformidad y calidad, **deroga la figura del visado de conformidad y calidad** en todos los procedimientos eléctricos en la Comunidad Autónoma de Canarias, incluyendo los de regularización administrativa de instalaciones eléctricas de baja tensión.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto establecer las Condiciones Técnicas y definir las instalaciones de Baja Tensión, así como determinar el importe de las inversiones a realizar para la ejecución de la instalación.

Con la redacción del presente proyecto se pretende reunir la documentación necesaria para ser utilizado y servir de base técnica para las gestiones que se precisen ante los Organismos Oficiales que sean competentes y que permitan el correcto funcionamiento de la actividad señalada.

3. PROMOTOR, PETICIONARIO Y/O TITULAR DE LAS INSTALACIÓN

El solicitante y titular de las instalaciones contempladas en este proyecto se corresponde con:

Titular	Sociedad SPET, Turismo Tenerife SA, Departamento de Mejora del Espacio Turístico
Domicilio	C/ Alcalde José Emilio García Gómez, 9, Centro Internacional de Ferias y Congresos, 38005 Santa Cruz de Tenerife.
C.I.F	A 38299061

4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones están emplazadas en la Calle El Ramal, 1. Tegueste Centro, C.P: 38280 Término municipal de la Villa de Tegueste, Provincia de Santa Cruz de Tenerife., con referencia catastral **9457925CS6595N0001BJ.**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 7 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 8 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Figura. Situación

Figura. Emplazamiento

5. PROYECTISTAS

La elaboración y redacción del presente proyecto ha sido elaborado por:

Ingeniero Industrial	Antonio José Villar Pérez
Nº Colegiado COIITF	497
D.N.I	78856509C
Teléfono	699 721 267
Correo electrónico	antoniojvillarp@coiitf.es

Ingeniero Industrial	Jorge Ramos Pérez
Nº Colegiado COIITF	471
D.N.I	54050314S
Teléfono	636 114 454
Correo electrónico	jorgeramper@gmail.com

6. REGLAMENTACIÓN

Es de aplicación el cumplimiento de normativas tanto en la redacción del presente Proyecto, como en la posterior ejecución de sus obras e instalaciones a realizar que a continuación se relaciona:

- **Baja Tensión:**
  - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, Real Decreto 842/2002.
  - Guía Técnica, de aplicación al Reglamento *Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.*
  - NRZ103. *Especificaciones Particulares Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. Instalaciones de enlace conectadas a la red de distribución. Consumidores en Baja Tensión.*
  - Decreto 133/2011, de 17 de mayo, *sobre el dimensionamiento de las acometidas eléctricas y las extensiones de red de distribución en función de la previsión de cargas simultáneas.*

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 9 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Real Decreto 1955/2000, *de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.*
- Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, *por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.*
- *Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas substancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.*
- Norma UNE 72163. Niveles de iluminación. Asignación de tareas.
- Norma UNE-EN 60617. Símbolos gráficos para los esquemas.
- Norma UNE 21144-3-2. Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad máxima admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 2: Optimización económica de las secciones de los cables eléctricos de potencia.
- Norma UNE 12464-1. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores.

➢ **Reglamentación sobre seguridad laboral:**

- Ley 31/1995, *de 8 de noviembre, de* Prevención de Riesgos Laborales. *Y modificada por la* Ley 54/2003 *de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.*
- Real Decreto 39/1997 *de 17 de enero, por el que se aprueba el* Reglamento de Servicio de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, *de 24 de octubre por la que se establecen las* Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001 *de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo y resto de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.*
- Guía Técnica, *para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo, que adopta la norma UNE-12464.*
- R.D. 485/97 de 14 de abril, sobre Señalización de Seguridad y Salud en los centros de trabajo (B.O.E. de 23.4.97).
- R.D. 486/97 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud de los lugares de trabajo.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 10 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 11 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- R.D. 487/97 sobre Disposiciones Mínimas de seguridad y salud relativas a manipulación de cargas que entrañen riesgos en particular dorsos lumbares para los trabajadores.
- *REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE nº 97 23/04/1997.*
- *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. BOE nº 188 07-08-1997*
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- **Reglamento (CE) 852/2004** del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- Código Alimentario Español, *según Decreto 2.484/1967 y modificaciones siguientes según RD. 1.353/1983, de 27 de abril.*

➢ **De carácter general:**

- Código Técnico de la Edificación -CTE-, *Según* Real Decreto 314/2006, *de 17 de marzo de 2006. Indicando el marco normativo que establece las exigencias básicas de calidad, seguridad y habitabilidad de los edificios y sus instalaciones. Y posteriores actualizaciones según Real Decreto 173/2010 del 19 de febrero, por el que se actualiza el DB-SUA y el DBSI.*
- Reglamento de seguridad en las máquinas, según Decreto 1.435/92 de 27 de noviembre de 1996; y Directiva 89/392/CEE. Y el Real Decreto 1.849/00, publicado en el BOE Nº-289, del 2 de diciembre de 2000.
- Real Decreto 105/2008, *de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.*
- Norma UNE 72112. Tareas visuales. Clasificación.
- Normas y Pliegos de Condiciones *establecidas por las* Compañías Suministradoras y Ordenanzas Municipales.

Con toda la reglamentación relacionada en este punto, se pretende haber hecho una relación de las normas de obligado cumplimiento, sin que ello signifique, que no sea de

aplicación cualquier otra norma que no haya sido mencionada aquí y que por modificaciones en ejecución del proyecto o cualquier otra circunstancia, sean de aplicación.

7. DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

Se trata de una arquitectura de casa tradicional canaria de una planta, que alberga estructuras propias de la vida rural como un lagar, una era o una cuadra. En la actualidad, la casa alberga un Centro de Interpretación destinado a la conservación y difusión del patrimonio cultural e histórico de la Villa de Tegueste.

El edificio objeto del presente proyecto de remodelación se destina a uso de Oficina de Información Turística y a Centro de Interpretación, y todas sus dependencias permiten la realización de la función asignada.

Los condicionantes y requisitos que han servido de premisa para este proyecto en lo referente a la Oficina de Información turística son: cumplir los requisitos del **Manual de Estilo la Red de Oficinas de Información Turística de Tenerife INFOTEN.**

Esta oficina se desarrolla en cuatro de las estancias del inmueble, compartiendo el ingreso con el Centro de Interpretación.

En la siguiente figura se observa una fotografía aérea de la edificación en donde se aprecia el acceso el que cuenta el mismo.

Figura. Fotografía aérea de la edificación

En las siguientes planimetrías se muestran las plantas de la edificación.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 12 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 13 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

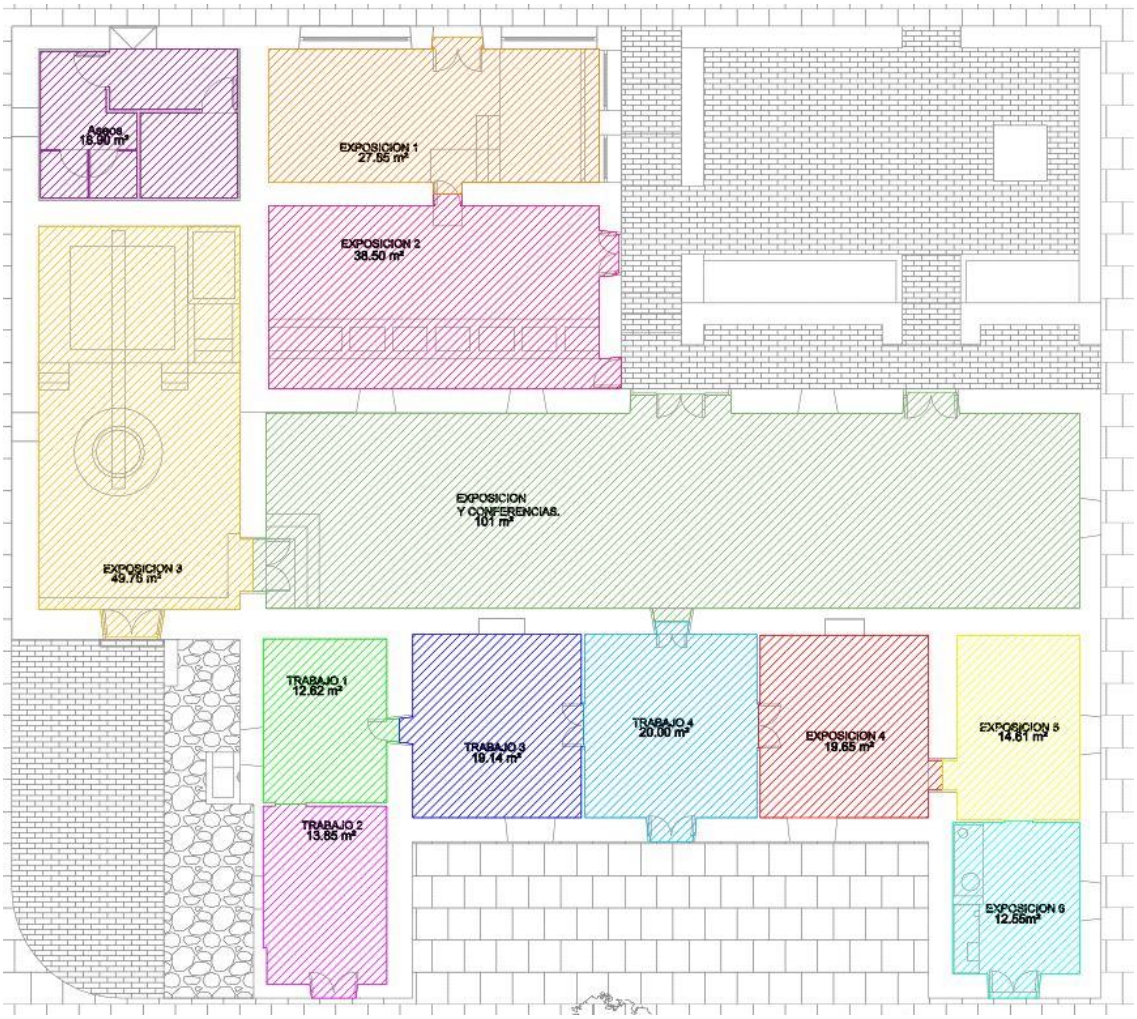
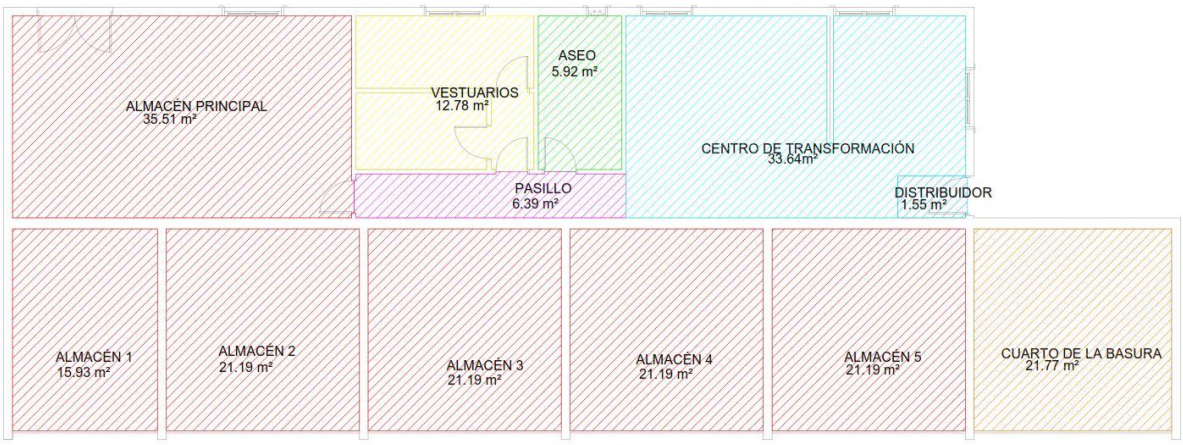


Figura. Planimetría del establecimiento

La superficie útil interior de la zona denominada Casa de los Zamorano se estima en 348,43 m^2 aproximadamente, repartido en las siguientes zonas:

ZONA	Superficie (m²)
Aseos	18,90
Exposición 1	27,85
Exposición 2	38,50
Exposición 3	49,76
Exposición y conferencias	101,00
Trabajo 1	12,62
Trabajo 2	13,85
Trabajo 3	19,14
Trabajo 4	20
Exposición 4	19,65
Exposición 5	14,61
Exposición 6	12,55
TOTAL	**348,43**



La superficie útil interior de la zona industrial se estima en 218,25 m^2 aproximadamente, repartido en las siguientes zonas:

ZONA	Superficie (m^2)
Distribuidor	1,55
Almacén	136,20
Cuarto de basura	21,77
Aseo	5,92
Centro de transformación	33,64
Vestuarios	12,78
Pasillo	6,39
TOTAL	**218,25**

8. PROGRAMA DE NECESIDADES

Las necesidades del local con el objetivo del desarrollo de la actividad indicada en los antecedentes requieren la modificación del alumbrado interior, alumbrado de emergencia y modificación de los puntos de tomas de corriente.

9. DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva
- Memora justificativa
- Planos.
- Mediciones y Presupuesto.
- Pliegos de condiciones.
- Plan de control de la calidad.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 14 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

10. SOLUCIÓN ADOPTADA

La descripción y justificación de cada una de las instalaciones se detallan de forma pormenorizada en cada uno de los apartados del presente proyecto.

11. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

11.1 OBRA COMPLETA

El presente proyecto define en todas sus partes una OBRA COMPLETA, que puede ser entregada al uso general, o al Servicio correspondiente una vez recibidas las obras.

11.2 REVISIÓN DE PRECIOS APLICABLES

El órgano contratante determinará si es de aplicación o no la revisión de precios y establecerá la fórmula de revisión que sea aplicable, de acuerdo al Real Decreto 2/2000 de 16 de junio, en su Título IV : De la revisión de precios en los contratos de la Administración", y en base a las fórmulas previstas en el Decreto 3650/1970, de 19 de Diciembre, por el que se aprueba el cuadro de fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras del Estado y Organismos Autónomos para el año 1971, y el Decreto 2167/1981, de 20 de Agosto.

11.3 CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA

En virtud del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real decreto 1098/2001, de 12 de octubre, se propone para esta obra la siguiente clasificación del contratista:

- Grupo I, subgrupo 6. Instalaciones Eléctricas: Distribución en Baja Tensión: en la categoría 1.

12. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

El alcance del proyecto es la modificación de la instalación eléctrica existente en la Casa de los Zamorano (la microindustria permanece inalterada), por un cambio de uso.

Se modificará el alumbrado general y la distribución de las tomas de corriente para adaptarlo a las nuevas necesidades de la actividad a desarrollar.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 15 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 16 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

12.1 PROGRAMA DE NECESIDADES. POTENCIA TOTAL (ITC-BT-10)

La edificación presenta dos zonas claramente diferenciadas una zona con uso de oficina y otra zona industrial:

Zonas de oficinas

Según ITC-BT-10 la potencia prevista mínima se calculará considerando un mínimo de 100 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 3.450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

La zona de oficinas cuenta con una superficie útil de 348,43 m^2, por tanto, la previsión de potencia mínima será: **Potencia mínima prevista=** $348{,}43\ m^2 \cdot 100\ W/m^2 =$ **34.843 W**

Zona industrial

Según ITC-BT-10 la potencia prevista mínima se calculará considerando un mínimo de 125 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 10.350 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

La zona industrial en cuestión cuenta con una superficie útil de 218,25 m^2, por tanto, la previsión de potencia mínima será: **Potencia mínima prevista=** $218{,}25\ m^2 \cdot 125\ W/m^2 =$ **27.281,25 W**

En la siguiente tabla se observa la potencia instalada en la edificación:

POTENCIA INSTALADA	
Circuito	**Potencia instalada**
A-EX	260
A-1	72
A-2	114
A-3	158
AE-1	192
A-4	151
A-5	708
A-6	138
A-7	197
A-8	178
AE-2	96
F-1	1.500
F-2	1.500
F-3	500
F-4	1.500
F-5	1.500
F-6	1.500

F-7	1.500
F-8	1.500
F-9	1.500
C1	5000
C2	5000
C3	5000
C4	5000
T.C APARCAMIENTO	4500
SF1	1000
SUBCUADRO	12.620
TOTAL	42.884

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 17 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Las diferentes potencias se recogen en la presente tabla:

POTENCIAS	W
PREVISTA MINIMA SEGÚN ITC-BT-10	**62.124**
INSTALADA (∑ Potencia fuerza y alumbrado)	**42.884**
CÁLCULO (Simultaneidad= 0,55)	**32.163**

La potencia instalada originalmente en la instalación asciende a 43.650 W, <u>en el presente proyecto se contempla la modificación del alumbrado a luminarias LED de menor consumo,</u> por lo que, la nueva potencia instalada será inferior a la potencia instalada originalmente.

12.2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El establecimiento dispone de la instalación eléctrica ejecutada en base al proyecto que data del año 2012 **realizado por el Ingeniero Industrial D. Eduardo González Rodríguez colegiados 369 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Santa Cruz de Tenerife.**

Los cambios a realizar en cuanto a la instalación eléctrica son:

- Modifación de la totalidad del alumbrado interior y alumbrado de emergencia.
- Instalación de un SAI de 3 kVA.
- Sustitución de la envolvente existente por una de mayor capacidad, sin modificación de los circuitos existentes y reaprovechamiento de la aparamenta.
- Instalación de protecciones en el cuadro general de mando y protección que protejan al SAI.

12.2.1 CUMPLIMIENTO DEL ANEXO VII DEL DECRETO 141/2009

12.2.1.1 CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE PARTIDA

Se ampliará parte de la instalación interior existente, con el fin de adecuar la instalación a los requerimientos específicos de la nueva actividad a desarrollar.

Por tanto, se tendrán en cuenta las consideraciones exigidas en el punto *4.1 "CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE PARTIDA" del apartado 4 "INSTRUCCIONES SOBRE REHABILITACIÓN O REFORMAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS ANTIGUAS" del ANEXO VII del Decreto 141/2009, de 10 de noviembre.*

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 18 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

<u>Condiciones técnicas mínimas de partida</u>

Los puntos mínimos que son necesarios chequear son los siguientes:

- *Los contadores estarán alojados en módulos precintables de doble aislamiento, según la norma particular de la compañía suministradora aplicable en el momento y aprobada oficialmente. Se dispondrá de una iluminación suficiente en sus proximidades, además de un punto de puesta a tierra.*

  La edificación objeto de estudio dispone de un equipo de medida trifásico para medida directa, disponiendo del punto de conexión en la CGP-CPM existente.

- *La derivación individual tendrá al menos una sección de 6 mm^2 Cu, e irá bajo tubo individual.*

  El edificio dispone de una derivación individual de 4x35+1x35 mm^2 RZ1-K 0,6/1 kV discurriendo soterrada en el interior de un tubo de PE desde la CPM hasta el cuarto donde se encuentra el CGMP.

- *En el cuadro general de mando y protección, cada circuito estará protegido individualmente mediante interruptor automático de características adecuadas, y existirá al menos un diferencial general de alta sensibilidad (30 mA).*

  El C.G.M.P. y subcuadro existente cuenta con interruptores automáticos de calibres adecuados y elevado poder de corte, además dispone de protección diferencial como protección ante contactos indirectos.

- *En el caso de que el control de potencia se prevea mediante ICP, dispondrá de una caja normalizada precintable.*

  Para el control de potencia dado que la potencia excede de 15 kW, se realiza mediante maxímetro.

- *Existirá una red de protección, debidamente conectada a tierra, que recorrerá todos los circuitos y llegará al menos a la toma de corriente y otros receptores con masa metálica accesibles.*

  El edificio dispone de red de protección, por tanto, cumple dicho requerimiento. Todos los circuitos llevarán el correspondiente conductor de tierra.

- *Otros puntos de revisión o chequeo que sean necesarios verificar, en función de la naturaleza, responsabilidad o riesgo de la instalación y alcance de la reforma prevista, siempre que así lo determine el instalador o técnico que estudie la citada reforma.*

  No se consideran otros puntos de chequeo adicionales a los ya mencionados.

12.2.1.2 APARTADO 4.7 ANEXO VII DEL D 141/2009

A) Los titulares de estas instalaciones eléctricas deberán mantenerlas en buenas condiciones de seguridad y en buen estado de funcionamiento, utilizándolas en la forma y para la finalidad que fueron diseñadas. Absteniéndose de intervenir en las mismas para modificarlas. Las modificaciones, reformas, rehabilitaciones y ampliaciones de las instalaciones deberán ser realizadas únicamente por instaladores autorizados, según la especialidad requerida y libremente elegidos por el titular correspondiente.

El instalador una vez haya finalizado la instalación aportará al titular del establecimiento un manual de instrucciones. Cualquier modificación futura en lo referente a la instalación eléctrica (adición de nuevos receptores, nuevos circuitos…) llevará asociado una revisión de los calculos presentes en el presente proyecto.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 19 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

B) Las nuevas contrataciones con la empresa suministradora o comercializadora se realizarán teniendo en cuenta las escalas de potencia aprobadas y publicadas en el BOC, según el dispositivo de control de potencia correspondiente.

Según se indica en el presente proyecto dispone de una potencia contratada en régimen trifásico de 20.784 W, por lo que no se requiere de un aumento de potencia.

C) Los valores de la medida de la resistencia a tierra de las instalaciones no superarán en ningún caso el límite de 37 ohmios o incluso deberá ser inferior, si las características del terreno lo exigen o los límites reglamentarios de tensión de seguridad puedan ser superados.

Una vez finalizada la instalación se medirá la resistencia a tierra, y quedará reflejada en el correspondiente C.F.O. En el caso de que se superen los 37 ohmios se tomarán las medidas oportunas a fin de reducir dicho valor.

D) En todos los casos que sea necesario, será obligatorio recalcular el tramo o circuito de la instalación antigua que sea preciso, en función de las nuevas exigencias de potencia que se planteen aguas abajo de la misma, tal que se garanticen la caída de tensión, intensidad máxima admisible e intensidad de cortocircuito reglamentarias, referidas a las instalaciones existentes aguas arriba que no se pretenden modificar.

Las instalaciones aguas arriba de las partes de la instalación interior que se vayan a modificar serán verificado en el presente proyecto, en lo referente a protecciones y secciones de conductores.

E) Cuando sea necesario el acceso, manipulación o actuación sobre las conexiones de la acometida, caja general de protección, línea general de alimentación ó centralización de contadores, será necesario la previa comunicación a la empresa suministradora, por cualquier vía que permita una constancia fehaciente, todo ello con independencia del preceptivo consentimiento de la comunidad de propietarios, si fuese preciso.

No es necesaria actuación en la acometida, CGP, LGA o CPM.

F) En el caso de que existan restricciones de carácter estructural (dimensiones insuficientes, condiciones de resistencia al fuego u otros condicionantes de obra civil o constructivos, etc.) que hagan materialmente imposible, la adaptación total al nuevo Reglamento o a las normas particulares de la empresa suministradora aprobadas y

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 20 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

publicadas en el BOC, se podrá proponer otra solución alternativa adoptando técnicas de seguridad equivalente.

No es de aplicación en el presente establecimiento, ya que no existen restricciones estructurales o de cualquier otra índole.

G) En función del tipo o tamaño (potencia) de la instalación, se requerirá la elaboración de un proyecto cuando la ampliación o modificación prevista, esté entre los supuestos contemplados en el punto 3 de la ITC-BT-04 del RBT´02. En el resto de casos será imprescindible la elaboración de una Memoria Técnica de Diseño (M.T.D.). Ambos documentos técnicos de diseño, tendrán el contenido y grado de definición necesario para que se describan y calculen aquellas partes de la instalación que se modifiquen y además se justifiquen reglamentariamente y validen los cálculos de la instalación antigua, es decir aquella pre-existente que no se va ha modificar, respecto de la caída de tensión reglamentaria, intensidad admisible e intensidad de cortocircuito correspondientes, así como las mejoras introducidas en las protecciones eléctricas. En el caso específico de la reactivación de un suministro, según lo ya indicado en el aptdo. 5, y una vez efectuado por el instalador el reconocimiento de la instalación, y resulte innecesaria su adaptación o reforma, será suficiente la presentación del certificado de adaptación de la instalación sellado por la Administración competente en materia de energía e industria, no siendo exigible por tanto la M. T. D., siempre que la citada instalación tenga acreditada su legalidad anterior, mediante la correspondiente documentación.

La modificación de la instalación se llevará a cabo siguiendo las directrices indicadas en el presente proyecto.

H) Las instalaciones se someterán a las verificaciones reglamentarias correspondientes, según el siguiente procedimiento :

- Para la verificación de las instalaciones antiguas que no se modifican, se realizará un examen visual y como mínimo los ensayos de medida de resistencia a tierra, de aislamiento y de corriente de fuga.

- Para las instalaciones nuevas, se aplicarán los puntos de verificación establecidos en la norma UNE 20.460-6-61.

Una vez finalizada la ejecución de la instalación se verificará que la ejecución de la misma se ha seguido en función de lo indicado en el presente proyecto, y el

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 21 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

cumplimiento de la normativa vigente de aplicación. Dicha condición y su cumplimiento quedará reflejado en el C.F.O emitido por los técnicos que suscriben el presente proyecto.

Además dado que la actividad a desarrollar se encuentra dentro de la tipología de casos que es necesario realizar una Inspección de un Organismo de Control Autorizado, se efectuará una inspección por parte de éste y espedirá un acta donde se indique las verificaciones realizadas, y el carácter favorable o desfavorable de la inspección.

I) Finalmente el instalador autorizado interviniente, extenderá un certificado de adaptación de la Instalación (C.A.I.), que deberá ser debidamente sellado y conformado por la Dirección General de Industria y Energía, antes de su entrega al titular y a la empresa suministradora. Indudablemente se le adjuntará un Manual de Instrucción del usuario que versará sobre aquella parte de la instalación modificada o ampliada. Todo ello con independencia de otra documentación que fuese preceptiva según lo indicado en las ITC-BT-04 y 05.

Se diligenciará el expediente de la instalación que se recoge en el presente proyecto, para su tramitación será necesario la siguiente documentación técnica:

- **Proyecto con el correspondiente visado de conformidad y calidad**
- **Certificado de dirección de obra**
- **Certificado de instalación emitido por el instalador autorizado.**
- **Manual de instrucciones.**
- **Certificado de inspección inicial por un Organismo de Control.**

12.2.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA

La compañía suministradora y distribuidora de energía eléctrica será ENDESA, por lo que las instalaciones se proyectan de acuerdo a sus criterios y normalizaciones más recientes, aprobadas por la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias.

El tipo y características del suministro serán:

Tensión entre fases.....400 V

Tensión entre fase y neutro.....230 V

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 22 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Frecuencia.....50Hz

Puesta a tierra..... Neutro unido a tierra (TT).

La edificación dispone de suministro eléctrico con una potencia máxima de 44.000 W. Dado que no se va a efectuar un aumento de potencia, no es necesario el realizar una solicitud de aumento de potencia.

En el *anexo número II* de la presente memoria la factura eléctrica vigente de la edificación.

12.2.3 INFLUENCIAS EXTERNAS

Los materiales eléctricos instalados deben estar diseñados y fabricados para soportar las influencias externas que se produzcan en función de sus condiciones y lugar de instalación, según su utilización prevista y según las características constructivas de los edificios en dónde se instalen.

Los principales tipos de influencias externas a las que puedan verse sometidas cada una de las partes de la instalación, según norma UNE 20460-5-52, son las que a continuación se mencionan:

• Temperatura Ambiente (AA): Se tomará, para la elección de las canalizaciones, como temperatura ambiente local más elevada la de 30ºC. **Código AA5.**

• Fuentes externas de calor: Como fuente externa de calor se dispondrá de las propias instalaciones, aparatos y luminarias, y en los circuitos exteriores la radiación solar. Por lo que se seleccionará una canalización que disponga de un método de protección tal que evite los efectos del calor emitido por las citadas fuentes externas.

• Presencia de agua (AD): Ante la posibilidad accidental de presencia de agua por rotura de canalizaciones de agua, se seleccionarán e instalarán las canalizaciones eléctricas de tal manera que puedan producirse ningún daño a causa de la penetración de agua. Código AD1.

• Presencia de cuerpos sólidos (AE): A priori no se considera la existencia de cuerpos sólidos en el emplazamiento a estudio. **Código AE1.**

• Presencia de sustancias corrosivas o contaminantes (AF): A priori no se considera la existencia de sustancias corrosivas o contaminantes en el emplazamiento a estudio, salvo la propia agua. **Código AF1.**

• Choques mecánicos (AG): Las canalizaciones se elegirán e instalarán tal que se limitarán los daños a causa de choques, penetraciones o compresión, durante su instalación, uso y

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 23 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

mantenimiento, mediante las características mecánicas de las canalizaciones y el emplazamiento elegido. **Código AG1.**

• Vibración (AH): No se considera que las canalizaciones estén expuestas a vibraciones en el emplazamiento a estudio. **Código AH1.**

• Otros esfuerzos mecánicos (AJ): Se estima que las canalizaciones están expuestas a los siguientes esfuerzos mecánicos:

- La instalación y mantenimiento de las mismas.
- Su peso propio en instalación superficial.
- Su peso propio en tendido vertical.

• Presencia de vegetación o moho (AK): No se considera que las canalizaciones interiores estén expuestas a la presencia de vegetación o moho en el emplazamiento a estudio. **Código AK1.**

• Presencia de fauna (AL): No se considera que las canalizaciones interiores estén expuestas a la presencia de fauna en el emplazamiento a estudio. **Código AL1.**

• Radiación solar (AN): No se considera que las canalizaciones estén expuestas a la radiación solar en el emplazamiento a estudio. **Código AN2.**

• Riesgos sísmicos (AP): Se estima que el riesgo sísmico en las Islas Canarias no es de influencia para la elección de las canalizaciones. **Código AP1.**

• Viento (AR): No se considera que las canalizaciones estén expuestas al viento en el emplazamiento a estudio. **Código AR1.**

• Estructura de los edificios (CB): No se considera que las canalizaciones estén expuestas al desplazamiento de la estructura del edificio dado que se considera una estructura estable. **Código CB1.**

En el presente establecimiento se realizarán los siguientes tipos de instalaciones con las siguientes instalaciones de referencia:

Zona de instalación	Tipo de instalación	Canalización empleada
Instalación interior	Conductores aislados en tubos en montaje empotrado en hueco de obra	Tubo flexible con características 2221 según UNE 50086-2-3
	Conductores unipolares y/o multipolares aislados en tubos en montaje superficial	Tubo rígido con características 4321 según UNE 50086-2-1

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 24 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

12.2.4 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

De acuerdo con la potencia demandada por el edificio, su ubicación y disponibilidad de potencia que posee su punto de conexión. Las presentes instalaciones no precisan contar, ni cuenta con la existencia de un centro de transformación para su propio uso.

El origen de las instalaciones eléctricas tendrá lugar en el Centro de Transformación más próximo que la compañía ENDESA dispone en la zona, o en el punto de red de baja tensión que la compañía establezca.

12.2.5 ACOMETIDA (ITC-BT- 11)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.6 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP) (ITC-BT-13)

La edificación en la actualidad dispone de una Caja General de Protección existente 9-250 A, con bases tipo NH-1 de 250 A, y fusibles de 100 A.

En el presente proyecto no se modificará la CGP dado que la potencia instalada no se aumentará.

12.2.7 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM) (ITC-BT-13)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.8 INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (IPI)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.9 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) (ITC-BT-14)

Son regulados por la ITC-BT-14 y el apartado 6 de las **Especificaciones Particulares Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.**

Se considera LGA, el tramo que conecta la CGP con la CPM, ya que la primera de las Cajas dispone de fusibles. La LGA existente está formada por conductores unipolares de 4x35 mm^2 RZ1-K (AS) 0,6/1 kV de cobre bajo tubo flexible de doble pared reforzado de 450N según UNE 50086-2-4 de 110 mm de diámetro.

En la memoria justificativa, en el apartado 1.6 se procederá a la justificación de la idoneidad de la LGA existente cumple con los requerimientos.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 25 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

12.2.10 CONTADORES O EQUIPOS DE MEDIDA (EM) (ITC-BT-16)

Es de aplicación lo indicado en la ITC-BT-16 y el apartado 8 de las Especificaciones Particulares Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. NRZ103: Instalaciones de enlace conectadas a la red de distribución. Consumidores en Baja Tensión.

Para el caso que nos ocupa se dispone del **equipo de medida** trifásico para medidas directas en el interior de una CPM y, por tanto, no es necesaria llevar ninguna actuación en lo referente al equipo de medida.

12.2.11 DERIVACIONES INDIVIDUALES (DI) (ITC-BT-15)

Son regulados por la ITC-BT-15 y el apartado 9 de las **Especificaciones Particulares Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.**

El edificio dispone de un único suministro eléctrico, siendo los conductores que componen la derivación individual existente del tipo 3 x (1 x 35) + (1x35) mm^2 Cu, 0,6/1 Kv. XLPE + Pol, RZ1-K(AS).

La derivación individual se encuentra protegida en su origen por fusibles de seguridad del tipo NH-00 BUC colocados antes del contador en cada uno de los conductores de fase y una capacidad de corte de 63 A.

12.2.12 DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA (ITC-BT-17).

Regulado por la ITC-BT-17 y el punto 10.3 de las ***Especificaciones Particulares Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.*** se indica en base a los dispositivos de control de potencia lo siguiente:

Dado que, según la legislación vigente, el control de potencia en los contratos solo se realiza en los suministros hasta 15 kW y que dicho control puede ser realizado en los contadores de telegestión, desde EDE no se solicitara la instalación del ICP ni la caja para su ubicación.

Para el caso que nos ocupa en el presente establecimiento la potencia a contratar excede de los 15 kW, se realizará mediante maxímetro.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 26 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 27 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

12.2.13 DISPOSITIVO GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN (ITC-BT-17). PROTECCIONES

Son regulados por la ITC-BT-17 y el apartado 10 de las Especificaciones Particulares Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.

Se dispone en la actualidad de un **CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN** del tipo superficial, **con puerta** transparente con capacidad de 144 elementos ubicados en 6 filas de 18 módulos referencia 020056, clase II, IP40, IK-07

El cuadro estará constituido de chasis con perfil DIN desmontable y presenta unas dimensiones de 1050x575x147 mm (alto x ancho x profundidad

La identificación de cada uno de los circuitos se realizará en las tapas frontales de los cuadros y en el frente de las diferentes aparamentas, de forma que se pueda realizar una identificación rápida de los circuitos.

Los nuevos elementos a instalar son:

- Bobinas de protección contra sobretensiones transitorias Tipo 1+2 (15 KA / < 1,5 KV)
- Bobinas sobretensiones permanentes (>275 V).
- Repartidor tetrapolar
- 1 diferencial 2x40, 300 mA, clase A
- 1 diferencial 2x40, 300 mA, clase A
- 1 interruptores magnetotérmicos 2 x 25 A, Curva D, 10 kA.
- 1 interruptores magnetotérmicos 2 x 16 A, Curva B, 6 kA.

Las características de los mismos serán las siguientes:

- **Interruptor general automático:** El interruptor general automático del cuadro general de protección tendrá función de corte frente a cortocircuitos y sobreintensidades. Servirá además de protección para la derivación individual frente a sobrecargas y tendrá funciones de corte manual para el caso de reparaciones y mantenimiento. El calibre elegido será de 4x63 A, el poder de corte elegido será de 10 kA, superior a la corriente de cortocircuito esperada en esta parte de la instalación y su

curva de disparo será la C. para poder asegurar la protección selectiva para los receptores aguas abajo.

- **Medidas de protección contra sobreintensidades:** según esquemas unifilares.
- **Medidas de protección contra sobretensiones permanentes:** según esquemas unifilares.
- **Medidas de protección contra sobreintensidades y sobretensiones:** se instalarán interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar, y su calibre en función del circuito a proteger. Serán conforme a la norma UNE- 60947-2. Los diferentes circuitos y sus correspondientes protecciones quedan definidos en los esquemas unifilares, así como en la tabla de cálculos.
- **Medidas de protección contra los contactos directos e indirectos:** para evitar contactos directos las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo y estarán situadas en el interior de envolventes adecuadas (ya descritas). Para evitar contactos indirectos se instalarán interruptores diferenciales que garanticen la protección de todos los circuitos, con una intensidad diferencial-residual máxima de 30 mA e intensidad asignada de 40 A.
- **Coordinación y selectividad de los dispositivos de protección:** los dispositivos de protección elegidos presentan coordinación y selectividad con las protecciones aguas arriba de la instalación.

Además, se dispondrá del Subcuadro de la zona industrial, pero el cual no será modificado.

La composición de cada uno los cuadros eléctricos, así como los diferentes circuitos se puede observar en los planos y presupuesto. En la memoria justificativa se realizan los cálculos de las protecciones contra sobretensiones de los circuitos.

12.2.14 INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS (ITC-BT-19-24)

Para la elección y el cálculo de las canalizaciones se seguirá lo dispuesto en la Norma UNE-20.460-5-523, así como lo dispuesto en la ITC-BT-20.

El sistema de instalación utilizado es el de conductores unipolares tipo ES07Z1-K 450/750 V Cca-s1b, d1, a1 los cuales discurrirán bajo tubos PVC rígido NO

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 28 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

PROPAGADOR DE LA LLAMA cuando lo hagan en montaje superficial o tubo de PVC flexible no propagador de la llama cuando discurran por falso techo y/o trasdosados. Las derivaciones, cambios de dirección o uniones de varios tubos, se registrarán mediante cajas de registro de PVC de al menos 80x80 mm.

A continuación, se describen las características fundamentales de estos tipos de montajes

Canalizaciones bajo tubo en montaje superficial

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas en la tabla 1.

Tabla 1. Características mínimas para tubos en canalizaciones superficiales ordinarias fijas

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60ºC
Resistencia al curvado	1-2	Rígido curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica /aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15ºC
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Se utilizarán tubos rígidos de PVC en aquellos tramos que la instalación sea superficial, los diámetros a instalar serán de 25 y 32 mm de la marca Gewiss y/o equivalente, libre de halógeno de color gris RAL7035 con una clasificación 4422, siendo superior a la exigida de 4321.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 29 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Color	Gris RAL 7035	Material	PP
Longitud (m)	2	Tubos Ø externo (mm)	25
Tubos Ø interior (mm)	19.3	Tipo de material	Libre de halógenos según EN 60754-2
Código Electrocod	21220	Resistencia a la compresión	4 (Pesado - 1250 N)
Resistencia al impacto	4 (Pesada - 6 J)	Resistencia a la curvatura	1 (Rígido)
Características Eléctricas	2 (Con características de aislamiento eléctrico)	Protección contra la penetración de objetos sólidos sin accesorios	0
Resistencia contra la corrosión	Polipropileno naturalmente resistente a la corrosión	Resistencia a la propagación de la llama	1 (No propaga la llama)
Resistencia de aislamiento	100 MΩ a 500V durante 1 minuto	Rigidad dieléctrica	2000 V a 50 Hz durante 15 minutos
Protección contra la penetración de objetos sólidos con accesorios	4/6 (dependiendo de los accesorios empleados)	Protección contra la penetración de agua con accesorios	0/5/7 (dependiendo de los accesorios empleados)
Protección contra la penetración de agua sin accesorios	0	Norma	EN 61386-1 EN 61386-21
Clasificación	4422	Familia	RKHF

Tabla 2. Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir

Sección nominal de los conductores unipolares (mm^2)	Diámetro exterior de los tubos				
	Número de conductos				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	--
185	50	63	75	--	--
240	50	75	--	--	--

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será, como mínimo igual a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores.

Canalizaciones empotradas bajo tubo flexible

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles y sus características mínimas se describen en la tabla siguiente para tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 30 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 31 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Tabla 3. Características mínimas para tubos en canalizaciones empotradas ordinarias en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción y canales protectoras de obra

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	2	Ligera
Resistencia al impacto	2	Ligera
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60ºC
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15ºC
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

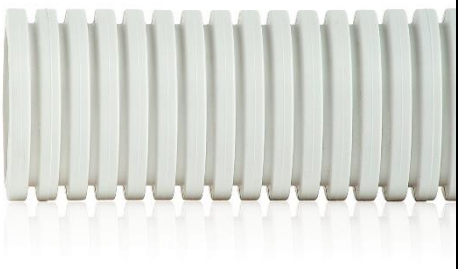
Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la Tabla siguiente figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Tabla 5. Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir

Sección nominal de los conductores unipolares (mm^2)	Diámetro exterior de los tubos				
	Número de conductos				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	63	75	75	--
150	50	63	75	--	--
185	50	75	--	--	--
240	63	75	--	--	--

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será, como mínimo igual a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores.

Se utilizarán dos tipos de tubos corrugados, para falsos techos se utilizará el modelo AISCAN ACOPLAST con código 2322, siendo superior a la exigida de 2221, con las siguientes características:



CARACTERÍSTICAS SEGUN NORMA IEC 61386-22. EXCEPTO EN LO REFERENTE A LOS APARTADOS 8 DIMENSIONES Y 10.4 ENSAYO DE CURVADO QUE CUMPLE CON LA NORMA IEC 61386-24	
CODIGO:	232222540010
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN:	>320 N
RESISTENCIA AL IMPACTO:	>2J a -5ºC
TEMPERATURA MÍN. Y MÁX. DE UTILIZACION:	-5+90ºC
CURVABLE	SI
RIGIDEZ DIELÉCTRICA:	>2000 V
RESISTENCIA DE AISLAMIENTO:	>100 MOhm
INFLUENCIAS EXTERNAS:	IP54
PROPAGADOR DE LA LLAMA:	NO
COLOR:	GRIS RAL. 7035

Para los tramos que el tubo discurra empotrado en los diferentes paramentos se utilizara el modelo AISCAN-CR con código 2321, siendo superior a la exigida de 2221 con las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS SEGUN NORMA IEC 61386-22	
CODIGO:	232122540010
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN:	>320 N
RESISTENCIA AL IMPACTO:	>2J a -5ºC
TEMPERATURA MÍN. Y MÁX. DE UTILIZACION:	-5+60ºC
CURVABLE	SI
RIGIDEZ DIELÉCTRICA:	>2000 V
RESISTENCIA DE AISLAMIENTO:	>100 MOhm
INFLUENCIAS EXTERNAS:	IP54
PROPAGADOR DE LA LLAMA:	NO
COLOR:	NEGRO/GRIS

Instalación y colocación de los tubos

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección deberá cumplir lo indicado a continuación y en su defecto lo prescrito en la norma UNE 20.460-5-523 y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 32 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- 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.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- 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 conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinadas únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o 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. Si son 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.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 33 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

asimismo, la utilización de bridas de conexión. El retorcimiento o arrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en los que se utilice cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores, aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad de que puedan desmontarse fácilmente. Los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a lo establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60.998.

- Durante la instalación de los conductores para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades 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 deberá quedar 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.
- Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la ITC-BT-20.
- A fin de evitar los efectos del calor emitido por fuentes externas (distribuciones de agua caliente, aparatos y luminarias, procesos de fabricación, absorción del calor del medio circundante, etc.) las canalizaciones se protegerán utilizando los siguientes métodos eficaces:
    - Pantallas de protección calorífuga
    - Alejamiento suficiente de las fuentes de calor
    - Elección de la canalización adecuada que soporte los efectos nocivos que se puedan producir

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 34 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Modificación del material aislante a emplear

Sistema de instalación

Se podrán instalar varios circuitos en el mismo tubo o canal si están aislados para la tensión más elevada. En el caso de proximidad entre canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las de conducciones de agua etc., a no ser que tengan una protección contra estas condensaciones. Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones deberán estar claramente identificadas mediante etiquetas o señales de aviso indelebles y legibles.

Las canalizaciones siempre que sean posibles seguirán tramos paralelos a verticales y horizontales que delimitan la zona donde se efectúa la instalación. La instalación de los tubos o canales se ejecutará dando cumplimiento en todo lo indicado en la ITC-BT-21. El paso a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizarán según lo descrito en el apartado 3 de la ITC-BT-20.

Se deberá tener en cuenta todo lo indicado en la ITC-BT-19, los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados, se instalarán preferentemente bajo tubos protectores, siendo la tensión asignada no inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo prescrito en las instrucciones particulares, del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.

Intensidad máxima admisible

La intensidad máxima admisible, se regirá en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523. Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el conductor neutro y el conductor de protección.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 35 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 36 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Identificación de conductores

Los conductores de la instalación deben ser 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.

Se emplearán los siguientes colores en el aislamiento de los conductores:

Conductor	Coloración		
Neutro (o previsión de que un conductor de fase para posteriormente a neutro)	Azul		
Protección	Verde-amarillo		
Fase	Marrón	Negro	gris

Para el conductor de protección se tendrá en cuenta lo descrito en el apartado 2.3 de la ITC-BT-19. Las instalaciones se subdividirán en varios circuitos, de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les preceda. Las instalaciones se efectuarán de modo que se alcance el máximo equilibrio en las cargas que soportan os diferentes conductores, repartiéndola entre sus fases.

Cajas de registro

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y medio el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso,

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

Las cajas a emplear en el presente establecimiento son cajas cuadradas de 80x80 y 105x105 mm, además de las cajas rectangulares de 300x220 y 380x300 mm, todas ellas con IP 55, marca Gewiss Serie 44 y/o equivalente.

Conexiones

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 deberá realizarse en el interior de las cajas de empalme y/o de derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21.

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 mm^2 deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

12.2.15 INSTALACIONES DE USO COMÚN

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.16 INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

La ITC-BT-28 clasifica los locales de pública concurrencia y describe las particularidades de los mismos.

En dicho documento se indica que una oficina con acceso al público es un local de pública concurrencia si la ocupación prevista es de más de 50 personas.

La ocupación prevista de los locales se calculará utilizando los valores indicados en el CTE, y en el caso de que la actividad del local no esté contemplada en ellos, se utilizará el valor genérico indicado en la ITC-BT-28 del REBT'02, a razón de "1 persona por cada 0,8 m^2

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 37 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

de superficie útil", es decir descontando superficies de pasillos, repartidores, vestíbulos, y servicios.

La ocupación de las instalaciones se hará en función de la tabla 2.1 del DB SI 3 del Código Técnico de la Edificación según el uso de cada una de las dependencias con las que contará el establecimiento, expresada en la siguiente tabla:

La presente edificación dispondrá de una ocupación de 155 personas en total según queda justificado la siguiente tabla:

SUPERFICIES		OCUPACIÓN	
ZONA	**m²**	**Densidad de ocupación (m^2/persona)**	**Ocupación**
Aseos	18,90	Alternativa (*)	0
Exposición 1	27,85	2	14
Exposición 2	38,50	2	20
Exposición 3	49,76	2	25
Exposición y Conferencias	101,00	2	50
Trabajo 1	12,62	10	2
Trabajo 2	13,85	10	2
Trabajo 3	19,14	10	2
Trabajo 4	20,00	10	2
Exposición 4	19,65	2	10
Exposición 5	14,61	2	8
Exposición 6	12,55	2	7
		TOTAL	142

SUPERFICIES		OCUPACIÓN	
ZONA	**m²**	**Densidad de ocupación (m^2/persona)**	**Ocupación**
Distribuidor	1,55	Alternativa (*)	0
Almacén	136,20	40	14
Cuarto basura	21,77	Nula	0
Aseo	5,92	3	2
CT	33,64	Nula	0
Vestuarios	12,78	2	7
Pasillo	6,39	Alternativo	0
		TOTAL	13

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 38 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Por tanto, la edificación será considerada como local de pública concurrencia y será de aplicación lo indicado en la ITC-28.

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

a) El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

   Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectarán mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

b) El cuadro general de distribución e, igualmente los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga el acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras de fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

c) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

d) En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 39 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

e) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por

- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente construidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
- Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

f) Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagados del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicio de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisiones de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

g) Las fuentes propias de energía de corriente alternan a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 40 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Dada que la ocupación no excede de 300 personas **no se requiere de suministro de complemento o de seguridad.**

Al tratarse de un local de pública concurrencia existirá alumbrado de seguridad que garantizará la iluminación durante la evacuación del establecimiento. Dicho alumbrado entrará en funcionamiento a tensión inferior al 70% de la nominal.

Las características del Alumbrado de Emergencia, así como su ubicación y dotación del que debe disponer el garaje al tratarse de un local de Pública Concurrencia, se indica en el epígrafe **1.13.4 de la memoria justificativa** y en el *Anexo número III: Alumbrado de Emergencia.*

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 41 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

12.2.17 INSTALACIONES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN.

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.18 INSTALACIONES EN LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES. (ITC-BT-30)

12.2.18.1 LOCALES HÚMEDOS

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.18.2 INSTALACIONES EN LOCALES MOJADOS

Se consideran locales mojados o emplazamientos los lavaderos públicos, las fábricas de apresto, tintorerías, etc., así como las **instalaciones a la intemperie como es el caso de las luminarias de emergencia en el exterior del establecimiento y los focos exteriores para la rampa de acceso a la edificación.**

En estos locales o emplazamientos se cumplirán, además de las condiciones para locales húmedos del apartado 1, las siguientes:

- **Canalizaciones.**

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IPX4. Las canalizaciones prefabricadas tendrán el mismo grado de protección IPX4.

Instalación de conductores y cables aislados en el interior de tubos.

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de tubos:

- Empotrados: según lo especificado en la ITC-BT-21.
- En superficie: según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrán de un grado de resistencia a la corrosión 4.

Instalación de cables aislados con cubierta en el interior de canales aislantes.

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de canales que se instalarán en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

➢ **Aparamenta.**

Se instalarán los aparatos de mando y protección y tomas de corriente fuera de estos locales. Cuando esto no se pueda cumplir, los citados aparatos serán, del tipo protegido contra las proyecciones de agua, IPX4, o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen un grado de protección equivalente.

➢ **Dispositivos de protección.**

De acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-22, se instalará, en cualquier caso, un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

➢ **Aparatos móviles o portátiles.**

Queda prohibida en estos locales la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de muy bajas tensiones de seguridad, MBTS según la Instrucción ITC-BT-36.

➢ **Receptores de alumbrado.**

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IPX4. No serán de clase 0.

12.2.18.3 INSTALACIONES EN LOCALES CON RIESGO DE CORROSIÓN

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.18.4 INSTALACIONES EN LOCALES POLVORIENTOS SIN RIESGO DE INCENDIO

No es de aplicación en el presente proyecto.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 42 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 43 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

12.2.18.5 INSTALACIONES EN LOCALES A TEMPERATURA ELEVADA

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.18.6 INSTALACIONES EN LOCALES A MUY BAJA TEMPERATURA

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.18.7 INSTALACIONES EN LOCALES QUE EXISTAN BATERÍAS DE ACUMULADORES

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.18.8 INSTALACIONES EN LOCALES AFECTOS A UN SERVICIO ELÉCTRICO

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.18.9 INSTALACIONES EN OTROS LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.19 INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. PISCINAS Y FUENTES (ITC-BT-31)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.20 INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (DESCRIPCIÓN, UBICACIÓN Y CALCULO) (ITC-BT-09)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.21 INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE (ITC-BT-32)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.22 LOCALES A EFECTOS DE SERVICIO ELÉCTRICO CUANDO PROCEDA (DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN) (ITC-BT-30 punto 8 y 9, ITC-BT-40)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.23 APARATOS DE CALDEO (ITC-BT-45)

No es de aplicación en el presente proyecto.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 44 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

12.2.24 CABLES Y FOLIOS RADIANTES EN VIVIENDAS (ITC-BT-46)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.25 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO (DESCRIPCIÓN, UBICACIÓN Y CÁLCULO ELÉCTRICO)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.26 AGUA CALIENTE SANITARIA Y CLIMATIZACIÓN (DESCRIPCIÓN, UBICACIÓN Y CÁLCULO ELÉCTRICO)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.27 INST. ELÉCTRICAS EN MUEBLES (ITC-BT-49)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.28 INST. DE BAÑERAS DE HIDROMASAJES, CABINAS DE DUCHAS Y APARATOS ANÁLOGOS (ITC-BT-27 punto 3)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.29 INST. DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN (ITC-BT-51)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.30 INSFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (ITC-BT-52)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.31 PUESTA A TIERRA (ITC-BT-18 e ITC-BT-26)

El edificio donde se encuentra el local objeto del proyecto cuenta con la obra civil ejecutada y por lo tanto, el establecimiento ya cuenta con toma de tierra, que deberá ser verificada en la correspondiente dirección de obra, para comprobar que cumple con lo establecido en la ITC-BT-18 e ITC-BT-24.

En este proyecto reformado, ésta tendrá las siguientes características:

- Será centralizada, por lo que todos los receptores de fuerza y alumbrado, llevarán un cable de protección de igual sección y aislamiento que el de fase y alojado en las mismas canalizaciones que los conductores de potencia.
- La toma de tierra será la del Edificio.

- A esta puesta a tierra se unirán los elementos metálicos que accidentalmente puedan quedar bajo tensión.

En el momento de dar de alta una instalación para su puesta en marcha, se deberá comprobar el sistema de puesta a tierra y su medida de resistencia, que deberá ser inferior a 15 Ω en edificios con pararrayos y 37 Ω en edificios sin pararrayos. Cuando no se pueda alcanzar este valor deberán medirse las tensiones de contacto y comprobar que no sobrepasen los valores anteriormente indicados.

12.2.32 SISTEMA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO (CTE DB SU-8)

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.33 EQUIPOS DE CORRECCIÓN DE ENERGÍA REACTIVA

No es de aplicación en el presente proyecto.

12.2.34 SUMINISTRO DE ENERGÍA RENOVABLES

Será de aplicación lo dispuesto en la sección HE 5. Generación mínima de energía eléctrica en los siguientes casos:

- Edificios de nueva construcción y a edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, para los usos indicados en la tabla 1.1 cuando se superen los 5.000 m^2 de superficie construida;
- Ampliaciones en edificios existentes, cuando la ampliación corresponda a alguno de los usos establecidos en la tabla 1.1 y la misma supere 5.000 m^2 de superficie construida.

  Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (si existe) y excluye las zonas exteriores comunes.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación
Hipermercado
Multi-tienda y centro de ocio
Nave de almacenamiento y distribución
Instalaciones deportivas cubiertas
Hospitales, clínicas y residencias asistidas
Pabellones de recintos feriales

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 45 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

En el caso de edificios ejecutados dentro de una misma parcela catastral, destinados a cualquiera de los usos recogidos en la tabla 1.1, para la comprobación del límite establecido en 5.000 m^2, se considera la suma de la superficie construida de todos ellos.

Por lo tanto, se concluye que **no** es de aplicación en el presente proyecto lo establecido en la sección HE 5: "Generación mínima de energía eléctrica".

12.2.35 OTRAS INSTALACIONES VINCULADAS

Aparte de la instalación eléctrica se debe tener en cuenta las siguientes instalaciones:

- Protección contra incendios.
- Fontanería y saneamiento.

12.2.36 SEÑALIZACIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO EN INSTALACIONES DE ENLACE

Al objeto de minimizar los Riesgos Eléctricos, tanto para el usuario en general como para las tareas que impliquen manipulación o maniobra de instalaciones en tensión, establecidas en el R.D. 614/2001, las cajas y cuadros contemplados en esta memoria, se procurarán señalizar con el símbolo gráfico de Riesgo Eléctrico, contenido en la norma UNE 81501 (L=52 mm).

12.2.37 NORMATIVA Y HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES

Con relación a la homologación de Materiales, en esta obra se utilizarán todos aquellos materiales que estén homologados en cualquier país de la CEE, y cuyas características sean como mínimo, las de las Normativas Españolas UNE. Con relación a Normativas serán UNE, DIN o de cualquier país de la CE.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 46 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

13. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Se estima que el plazo de ejecución máximo de las obras proyectadas en **2 MESES,** a partir de la fecha de la obtención de los permisos correspondientes.

14. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud específico de las obras y/o instalaciones a realizar en el presente proyecto se incluye en el documento *número VI de Estudio de Seguridad y Salud* adjunto al presente Proyecto.

Los técnicos redactores del presente proyecto actúan como coordinadores de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra.

Será obligación del promotor designar un coordinador de seguridad y salud durante la fase de ejecución de la obra, en aplicación del R.D. 1627/1997.

15. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

El Pliego de las condiciones técnicas de las obras y/o instalaciones a realizar en el presente proyecto se incluye en el documento *número IV de Pliego de Condiciones* adjunto al presente Proyecto.

16. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se contempla en el *documento número VII* del presente proyecto.

17. RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Antes de la recepción provisional y/o definitiva, la Dirección Facultativa en aras a la total fiabilidad y garantía de las instalaciones ordenará la ejecución de cuantas pruebas considere necesarias a efectuar por Entidad Colaboradora de la Consejería de Industria y Energía del Gobierno Autónomo de Canarias siendo por cuenta de la Contrata todos los costes y gastos originados por dichas pruebas.

18. PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES

El presupuesto de ejecución material asciende a la expresada cantidad de SESENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Cada una de las partidas del presupuesto se pueden apreciar en el documento *número V* del presente proyecto.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 47 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

19. USO DE LAS INSTALACIONES

La responsabilidad de conservación de la instalación recaerá en el Propietario, para tal función, se designará una persona, personas o entidad competente para realizar las oportunas revisiones y proceder en su caso por personal cualificado, calificado y autorizado, propio o contratado a las reparaciones y sustituciones de los elementos o partes de las instalaciones y medios, que en el curso de aquellas inspecciones presenten defectos o averías. El personal será expresamente encargado e instruido para la manipulación de las instalaciones.

El personal de mantenimiento estará dotado y obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como cascos, gafas, banquetas aislante, etc.

Cualquier anormalidad que se observe en el estado o funcionamiento de las instalaciones y medios deberá ser puesto inmediatamente en conocimiento de la persona competente designada para las revisiones y mantenimiento de las instalaciones. Toda operación de mantenimiento que pueda representar riesgo de incendios o explosión o cualquier otro riesgo se efectuará adoptando las medidas de precaución oportunas.

Por otra parte, conviene indicar que cualquier modificación futura en el establecimiento, llevará aparejado una revisión de las medidas correctoras adoptadas, así como la previsión de cargas, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento y seguridad de todo el sistema; declinando los Técnicos que suscriben toda responsabilidad si lo mencionado anteriormente no se llevase a cabo.

20. CONSIDERACIONES FINALES

Con la redacción del presente Proyecto se espera reunir la documentación necesaria para llevar a cabo cuantas gestiones estime conveniente la Propiedad. Tanto por parte de ésta, como de los Técnicos que suscriben, se aportará cuanta información adicional se precise presentar para la correcta interpretación del presente proyecto.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 48 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2022

Los autores del presente documento:

Jorge Ramos Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 471 del COIITF

Antonio José Villar Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 497 del COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 49 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 50 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

ANEXO I. DOCUMENTACIÓN EXPEDIENTE

Gobierno de Canarias

Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías
Dirección General de Industria y Energía

Gobierno de Canarias
Consejería de Empleo, Industria y Comercio
Viceconsejería de Industria y Energía

BAJA TENSIÓN

Certificado de Instalación	C.I. / B.T.
Nº. de Instalación	016/12
Nº. de Expediente (sello Oficial)	

TITULAR:

Nombre/razón social: Ayuntamiento Villa de Tegueste — D.O.I./C.I.F.: P-38.04600-I

EMPLAZAMIENTO Y DENOMINACIÓN DE LA INSTALACIÓN:

Dirección: C/: General Mola — Nº: s/n — Portal/planta:---------- — T.M.: Tegueste

Isla: Tenerife — Tfno/s: 922-316100 — C.P.: 38280

Superficie útil: 553,43 m^2 — Uso a que se destina: Oficinas Municipales (Finca Los Zamoranos)

Nº. de plantas: 1

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS:

Potencias

P. prevista	43.650	W
P. instalada	43.650	W
P. contratada recomendada	20.784	W
Tensión	400/230	V

Protecciones

X	I.G.A.	63A	Icc(kA) 1
x	Magnetotérmicos/nº.	10 a 63,A	Icc(kA) 35
	Sobretensiones/categoría	kV	
x	Diferencial/sensibilidad/ nº.	40A	30mA 13

Control de potencia

I.C.P. [ ] M.A.X. [x] I.A.R. [ ]

Derivación Individual	x	Cu / Al	4x1x35	mm^2
Acometida — Red BT / C.T. nº.		Cu / Al		mm^2
Línea General Alimentación	x	Cu / Al	4x1x35	mm^2

Medida de resistencia de p.a.t. de protección: 20 Ω

Medida de resistencia de aislamiento: >0,500 KΩ

[X] **Verificaciones realizadas según UNE 20 460-6-61**

Observaciones:

Certificado de Instalación Según Proyecto y

Certificado Final de Obra

Empresa comercializadora: UNELCO ENDESA

Empresa distribuidora: UNELCO ENDESA

OBJETIVO DEL CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN

Instalación nueva [x] — Modificación o reparación [ ] — Ampliación [ ] — Cambio de tensión [ ]

Documentos técnicos de la instalación:

- [x] Proyecto
- [ ] Memoria Técnica de Diseño
- [x] Certificado de Dirección de Obra
- [x] Certificado de O.C.A.
- [X] Anexo de Información al usuario
- [ ] _____

El instalador autorizado que suscribe, inscrito en el correspondiente Registro de La Dirección General de Industria y Energía, CERTIFICA haber ejecutado, terminado y verificado satisfactoriamente esta instalación, y que la misma cumple ESTRICTAMENTE lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002, y demás normas preceptivas concordantes, estando de acuerdo con la Documentación Técnica de Diseño que se adjunta.

INSTALADOR AUTORIZADO: CATEGORIA: [X] Básica [X] Especialista: [X] E1 [X] E6 [X] X [X] X [x] E9

Nombre y Apellidos PH: D/Dña. Juan A de la Rosa López — Nº C.C.I.: 43612444-M

Empresa instaladora: Juan A de la Rosa López — nº de carné: 1019

Tfno./s: 922545445 — Correo electrónico: Juan_delarosa@eresmas.com

En Tegueste a 16 de Junio de 2012
(Firma del instalador y sello de empresa)

Fdo: Juan A de la Rosa Lopez
D.O.I.: 43.612.44-M

Juan A. de la Rosa López
Instalador Electricista
Autorizado en baja Tensión
Telecomunicaciones
N.I.F. 43.612.44-M
Camino Viejo nº 42
38280 Tegueste - Tenerife
Tfno. y Fax: 922 54 44 45
Móvil: 659 35 [illegible]

D.O.I.: Documento Oficial de Identidad

Este Certificado de Instalación se presentará por quintuplicado (5 copias) con la firma original en cada uno de ellos, quedando una copia para la Administración, dos copias para el Instalador Autorizado, una copia para el propietario de la instalación y una copia para la empresa suministradora. Esto será necesario en caso de no utilizar el Sistema de Tramitación Telemática.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 51 de 365
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 52 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

ANEXO II. PUNTO DE CONEXIÓN

energiaXXI
comercializadora de referencia de endesa

Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.U.
Cif: B82846825
C/Albareda nº 38 35008 - Las Palmas de Gran Canaria

DATOS DE LA FACTURA DE ELECTRICIDAD

IMPORTE FACTURA: 411,70 €
Nº factura: CPR201N0020409 emitida el 06 de julio de 2022
Periodo de consumo: 31 de mayo de 2022 a 30 de junio de 2022
Fecha de cargo: 13 de julio de 2022

RESUMEN DE LA FACTURA

Por potencia contratada	72,40 €
Por energía consumida	249,86 €
Recargo del 20%	**64,45 €**
Impuesto electricidad	1,93 €
Alquiler del contador	10,65 €
IGIC reducido (3%)	11,66 €
IGIC normal (7%)	0,75 €
TOTAL IMPORTE FACTURA	**411,70 €**

AYUNTAMIENTO DE TEGUESTE
PLAZA SAN MARCOS 1
38280 TEGUESTE CASCO
SANTA CRUZ DE TENERIFE

OFICINA CONTABLE: L01380466
ÓRGANO GESTOR: L01380466
UNIDAD TRAMITADORA: L01380466

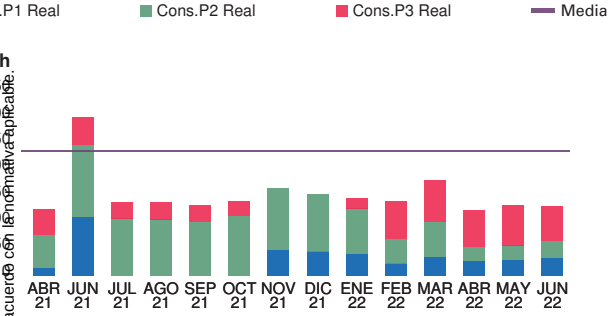
DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: AYUNTAMIENTO DE TEGUESTE NIF: P3804600I
Dirección de suministro: RAMAL-OFIC. AYTO. TEGUESTE, CASCO SANTA CRUZ DE TENERIFE, SANTA CRUZ DE TENERIFE
Código unificado de punto de suministro (CUPS): ES0031601280919001DV0F
Tipo de contrato: **PVPC CON RECARGO - MERCADO REGULADO**
Peaje de transporte y distribución: **3.0TD** Segmento de cargos: **2**
Potencia contratada en P1: 20,784 kW Potencia contratada en P2: 20,784 kW Potencia contratada en P3: 20,784 kW
Potencia contratada en P4: 20,784 kW Potencia contratada en P5: 20,784 kW Potencia contratada en P6: 20,784 kW
Referencia del contrato de suministro (Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.U.): 083008526611
Referencia del contrato de acceso (EDISTRIBUCION REDES DIGITALES): 500004149912
Fecha final del contrato: 01 de junio de 2021
Nº de contador: 300051800

INFORMACIÓN DE CONSUMO ELÉCTRICO

Su consumo en el periodo facturado ha sido 922,000 kWh.

Puede consultar su consumo horario en el portal web de su distribuidora https://zonaprivada.edistribucion.com/areaprivada



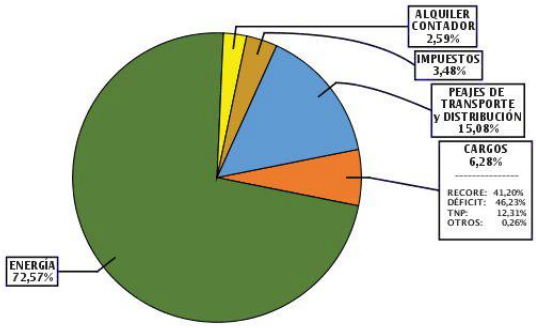
Su consumo medio diario en el periodo facturado ha sido de 13,72 €
Su consumo medio diario en los últimos 14 meses ha sido de 13,70 €
Su consumo acumulado del último año ha sido de 13.261 kWh
Las potencias máximas demandadas en el último año han sido 0.0 kW P1 y 0.0 kW P2 y 0.0 kW P3 y 0.0 kW P4 y 0.0 kW P5 y 0.0 kW P6.

Lectura actual (real) (30 de junio de 2022)

Lectura en P1:	3.810 kWh	Consumo en P1:	0 kWh
Lectura en P2:	9.012 kWh	Consumo en P2:	0 kWh
Lectura en P3:	6.621 kWh	Consumo en P3:	0 kWh
Lectura en P4:	3.773 kWh	Consumo en P4:	240 kWh
Lectura en P5:	3.836 kWh	Consumo en P5:	221 kWh
Lectura en P6:	12.038 kWh	Consumo en P6:	461 kWh

DESTINO DEL IMPORTE DE LA FACTURA

El importe total de su factura tiene este destino:



La energía incluye, entre otro, el coste de la energía en el mercado, los pagos por capacidad y la retribución al Operador del Sistema (REE) y al Operador de Mercado (OMIE).

Los peajes retribuyen las redes de transporte y distribución.

Los cargos incluyen fundamentalmente la retribución a las renovables, cogeneración y residuos (RECORE), las anualidades del déficit y el sobrecoste de generación en TNP (territorios no peninsulares).

DATOS DE PAGO

Forma de pago: Domiciliada
Entidad: 2100 **Sucursal:** 6742 DC: 05 **Cuenta Corriente:** 22003***** **IBAN:** ES93210067420522003*****
Mandato: 060008196020 **Versión:** 0002
Pago se justifica con el correspondiente apunte bancario

Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.Unipersonal. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, tomo 30.086, folio 98, sección 8, hoja número M-272.593, inscripción 139, CIF B82846825. Domicilio Social:c/Ribera del Loira, nº60, 28042-Madrid

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO Nº T3317/00 FECHA 28-11-2022 Pág.: 5 - Nº 3618
Este documento ha sido objeto de visado telemático y puede ser verificado en la dirección web de la corresponsabilidad profesional de la Ley 2/2019 y el Decreto 13/2019 de la Comunidad Autónoma de Canarias. Su integridad formal y el contenido del visado, la validez del mismo y la corresponsabilidad profesional de los firmantes pueden comprobarse en la dirección web indicada en el apartado anterior, de acuerdo con la normativa aplicable.

LX10C07P-D-07/07/22 N0000963LNNNN

INFORMACIÓN SOBRE RECLAMACIONES

Atención al cliente (Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.U.): 800760266 (gratuito)
Reclamaciones (Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.U.): 800760266 atencionalcliente_exxi@energiaxxi.com
Averías y urgencias (EDISTRIBUCION REDES DIGITALES) 900 85 58 85 (gratuito)
Dirección postal reclamaciones (Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.U.): C/Ribera del Loira 60, 28042 Madrid
Dirección de la página web con información sobre reclamaciones: https://www.energiaxxi.com/tarifasreguladas

Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.U. está adherida a una entidad resolución alternativa de litigios de consumo a la que puede acudir si no está de acuerdo con la resolución de su reclamación. Para mayor información sobre el arbitraje y su procedimiento: 928899359 www.energiaxxi.com.

DESGLOSE DE LA FACTURA

Facturación por potencia contratada ("TÉRMINO FIJO")		**72,40 €**
Importe por peajes de transporte y distribución y cargos:		
P1	20,784 kW x 14,440099 Eur/kW y año x (30/365) días	24,67 €
P2	20,784 kW x 11,127305 Eur/kW y año x (30/365) días	19,01 €
P3	20,784 kW x 5,123259 Eur/kW y año x (30/365) días	8,75 €
P4	20,784 kW x 4,237486 Eur/kW y año x (30/365) días	7,24 €
P5	20,784 kW x 2,55758 Eur/kW y año x (30/365) días	4,37 €
P6	20,784 kW x 1,780529 Eur/kW y año x (30/365) días	3,04 €
Margen de comercialización fijo:	20,784 kW x 3,113 Eur/kW y año x (30/365) días	5,32 €
Facturación por energía consumida ("TÉRMINO VARIABLE")		**249,86 €**
Importe por peajes de transporte y distribución y cargos:		
P1	240 kWh x 0,010559 Eur/kWh	2,53 €
P2	221 kWh x 0,003653 Eur/kWh	0,81 €
P3	461 kWh x 0,0024 Eur/kWh	1,11 €
Energía Reactiva P4	13,8 kVArh x 0,041554 Eur/kVArh	0,57 €
Energía Reactiva P5	28,07 kVArh x 0,041554 Eur/kVArh	1,17 €
Coste de la energía		243,67 €
Recargo del 20%	(72,4 Eur + 249,86 Eur) x 20 %	**64,45 €**
Impuesto electricidad:	(386,71 X 0,500000 %)	**1,93 €**
Alquiler del contador:	(30 días x 0,355 Eur/día)	**10,65 €**
IGIC reducido (3%):	3% s/ 388,64	**11,66 €**
IGIC normal (7%):	7% s/ 10,65	**0,75 €**
TOTAL IMPORTE FACTURA		**411,70 €**

Precios de los términos del peaje de transporte y distribución, de los cargos, del contador y margen de comercialización fijo según normativa en vigor PVPC calculado según Real Decreto RD 216/2014 (BOE 29-03-2014)

INFORMACIÓN PARA EL CONSUMIDOR

Usted no tiene un contrato de suministro con una comercializadora en mercado libre, por lo que se le está aplicando el **Precio Voluntario para el Pequeño Consumidor (PVPC) con un recargo del 20%.** El listado de comercializadoras de mercado libre está disponible en la página web de la CNMC: www.cnmc.es

En el código QR o en el enlace https://comparador.cnmc.gob.es puede consultar y comparar las distintas ofertas vigentes de las comercializadoras de energía eléctrica en mercado libre

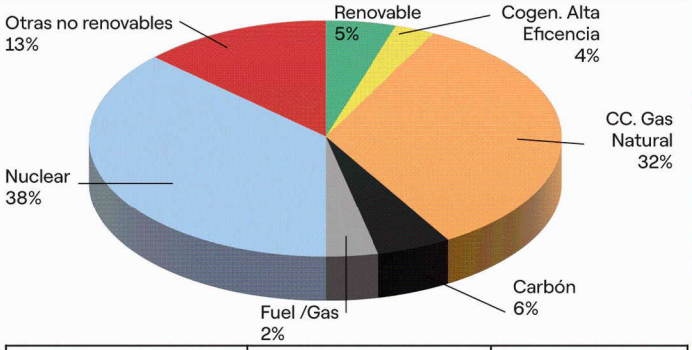
Si está recibiendo su factura en papel, puede solicitar en su lugar la factura electrónica en https://www.energiaxxi.com/factura-digital-mr

Otra información de interés: Consumidores de energía e información sobre la factura: www.cnmc.es. Información sobre consumo eficiente y ahorro energético: www.idae.es. Información sobre PVPC: www.ree.es

VISADO TT3370/00
FECHA 28-11-2022
Pág. 2/4 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identificación del autor, su habilitación profesional y la adecuación del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

ORIGEN DE LA ELECTRICIDAD DE SU COMERCIALIZADORA. 2021.

Energía XXI Comercializadora de referencia

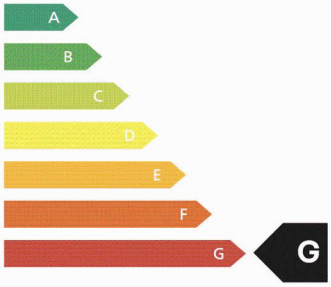


Origen	Energía XXI Comercializadora de Referencia	Mix generación nacional
Renovable	5,4%	46,7%
Cogen. Alta Eficencia	3,9%	3,5%
CC Gas Natural	31,8%	17,9%
Carbón	6,3%	2,0%
Fuel/Gas	1,8%	1,1%
Nuclear	38,2%	21,2%
Otras no renovables	12,6%	7,6%

IMPACTO AMBIENTAL DE SU COMERCIALIZADORA.2021.

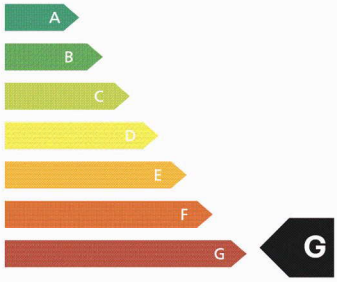
La letra 'A' corresponde al mínimo impacto ambiental, la 'D' a la media de generación nacional y la 'G' al máximo impacto ambiental.

Emisiones de CO_2 equivalente
Energía XXI Comercializadora de Referencia



Emisiones CO_2 eq. (g/kWh) **259**
Media nacional (g/kWh) **136**

Residuos Radioactivos Alta Actividad
Energía XXI Comercializadora de Referencia



Residuos Radiactivos (µg/kWh) **965**
Media nacional (µg/kWh) **535**

Más información sobre el origen de su electricidad en **https://gdo.cnmc.es/**

VISADO TF-35470/00
FECHA 28-12-2022
Pag. 55 de 65

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

LX10C07P-D-07/07/22 S0000964LNNNN

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 56 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

II. MEMORIA JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA....58

1.1 POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO O INSTALACIÓN (ITC-BT-10)....58
1.1.1 CARGA CORRESPONDIENTE A VIVIENDA....58
1.1.2 CARGA CORRESPONDIENTE A UN EDIFICIO DESTINADO PRINCIPALMENTE A VIVIENDAS 58
1.1.3 CARGA CORRESPONDIENTE A GARAJES....59
1.1.4 CARGA CORRESPONDIENTE A LOCALES COMERCIALES....59
1.1.5 CARGA CORRESPONDIENTE A LAS OFICINAS....59
1.1.6 CARGA CORRESPONDIENTE A INDUSTRIAS....60
1.1.7 CARGA CORRESPONDIENTE A LAS ZONAS DE ESTACIONAMIENTO CON INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS....60
1.1.8 CARGA CORRESPONDIENTE A ALMACENES....60
1.1.9 CARGA CORRESPONDIENTE A SERVICIOS GENERALES....60
1.1.10 CARGA CORRESPONDIENTE A OTROS SUMINISTROS....60
1.2 CRITERIOS DE LAS BASES DE CÁLCULO....60
1.2.1 INTENSIDAD....61
1.2.2 CAIDA DE TENSIÓN....61
1.2.3 VERIFICACIÓN DE CAIDA DE TENSIÓN EN CONDICIONES REALES DE UTILIZACIÓN DEL CONDUCTOR.64
1.2.4 TEMPERATURA....65
1.2.5 CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES....66
1.2.6 CÁLCULO DE LA POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE DE LOS CIRCUITOS....67
1.2.7 CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO....67
1.2.8 ELECCIÓN ECONÓMICA DEL CONDUCTOR....68
1.2.9 CÁLCULO DE LA LONGITUD MÁXIMA ADMISIBLE....69
1.3 ELECCIÓN DE LAS CANALIZACIONES (UNE-20460)....69
1.3.1 INFLUENCIAS EXTERNAS....69
1.3.2 CANALIZACIONES....70
1.4 ACOMETIDA (ITC-BT-11)....71
1.5 ELECCIÓN DE LA C.G.P O DE CPM....71
1.6 LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (ITC-BT-14)....71
1.7 UBICACIÓN DE CONTADORES (ITC-BT-16)....71
1.8 DERIVACIONES INDIVIDUALES (ITC-BT-15)....72
1.9 CIRCUITOS INTERIORES....72
1.9.1 PROTECCIONES GENERALES....72
1.9.1.2 LIMITADORES DE SOBRETENSIÓN....73
1.9.1.3 PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES....74
1.9.1.4 INTERRUPTORES DIFERENCIALES....74
1.9.2 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN INTERIOR....75
1.9.3 PROTECCIONES ELÉCTRICAS SECUNDARIAS/TERCIARIAS/OTRAS....75
1.10 SUMINISTROS COMUNES....75
1.11 SUMINISTRO DE SEGURIDAD O COMPLEMENTARIO....75
1.12 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y CANALIZACIONES ELÉCTRICAS FRENTE AL FUEGO....75
1.13 PUESTA A TIERRA (ITC-BT-18 E ITC-BT-26)....75
1.14 SISTEMA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO (CTE DB SUA- 8)....76
1.15 CÁLCULOS LUMÍNICOS....76
1.15.1 ALUMBRADO INTERIOR....76
1.15.1.1 CÁLCULO....76
1.15.2 CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO CTE EN CUANTO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN (HE-3)....77
1.15.2.1 VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN....77
1.15.2.2 SISTEMA DE CONTROL Y REGULACIÓN....78
1.15.3 CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO CTE EN CUANTO ILUMINACIÓN: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA (SUA-4)....80
1.15.4 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (ITC-BT-28, DB SU-4)....80
1.16 CRITERIOS DE EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO....82
1.16.1 DISEÑO....82
1.16.2 MATERIALES....82
1.16.3 EJECUCIÓN....82
1.16.4 VERIFICACIONES....83
1.16.5 CERTIFICACIONES....83
1.16.6 INSTRUCCIONES DE USO Y AHORRO DE ENERGÍA....83

ANEXO I.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS....84

ANEXO II.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS....111

ANEXO III.- ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA....153

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 57 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.1 POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO O INSTALACIÓN (ITC-BT-10)

1.1.1 CARGA CORRESPONDIENTE A VIVIENDA

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.1.2 CARGA CORRESPONDIENTE A UN EDIFICIO DESTINADO PRINCIPALMENTE A VIVIENDAS

La carga total de un edificio como **P = P1 + P2 + P3 + P4** donde:

- **P1 es la carga correspondiente al conjunto de viviendas (apartado 3.1 ITC-BT-10 y Unidad temática 2 guía BT-10).**

  Se obtendrá multiplicando la media aritmética de las potencias máximas previstas en cada vivienda por el coeficiente de simultaneidad mostrado en la tabla 1 del apartado 3.1 de la ITC-BT-10. Las viviendas con tarifa nocturna tendrán coeficiente de simultaneidad 1 y se considerarán aparte.

- **P2 es la carga correspondiente a los servicios generales (apartado 3.2 ITC-BT-10 y Unidad temática 2 guía BT-10).**

  Será la suma de la potencia instalada en ascensores, aparatos elevadores, centrales de calor y frío, grupos de presión, alumbrado del portal (15w/m^2 lámparas incandescentes y 8w/m^2 lámparas fluorescentes), caja de escalera (7w/m^2 lámparas incandescentes y 4w/m^2 lámparas fluorescentes) y espacios comunes y en todo el servicio eléctrico general del edificio, sin aplicar ningún factor de reducción por simultaneidad.

- **P3 es la carga correspondiente a locales comerciales y oficinas (apartado 3.3. ITC-BT-10 y Unidad temática 2 guía BT-10).**

  Se calculará considerando un mínimo de 100w por m^2 y planta, con un valor mínimo de 3.450w a 230V por local u oficina, y coeficiente de simultaneidad 1.

- **P4 es la carga correspondiente a los garajes (apartado 3.4. ITC-BT-10 y Unidad temática 2 guía BT-10).**

  Se calculará considerando un mínimo de 10w por m^2 y planta para garajes de ventilación natural y de 20w para los de ventilación forzada, con un mínimo de 3.450w a 230V con coeficiente de simultaneidad 1.

- **P5 es la carga correspondiente a otros suministros.**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 58 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

1.1.3 CARGA CORRESPONDIENTE A GARAJES

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.1.4 CARGA CORRESPONDIENTE A LOCALES COMERCIALES

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.1.5 CARGA CORRESPONDIENTE A LAS OFICINAS

Según ITC-BT-10 la potencia prevista mínima se calculará considerando un mínimo de 100 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 3.450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

La zona de oficinas cuenta con una superficie útil de 348,43 m^2, por tanto, la previsión de potencia mínima será: **Potencia mínima prevista=** 348,43 $m^2 \cdot 100\ W/m^2 =$ **34.843 W**

POTENCIA INSTALADA	
Circuito	**Potencia instalada**
A-EX	260
A-1	72
A-2	114
A-3	158
AE-1	192
A-4	151
A-5	708
A-6	138
A-7	197
A-8	178
AE-2	96
F-1	1.500
F-2	1.500
F-3	500
F-4	1.500
F-5	1.500
F-6	1.500
F-7	1.500
F-8	1.500
F-9	1.500
C1	5000
C2	5000
C3	5000
C4	5000
T.C APARCAMIENTO	4500
SF1	1000
TOTAL	30.264

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 59 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

1.1.6 CARGA CORRESPONDIENTE A INDUSTRIAS

Según ITC-BT-10 la potencia prevista mínima se calculará considerando un mínimo de 125 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 10.350 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

La zona industrial en cuestión cuenta con una superficie útil de 218,25 m^2, por tanto, la previsión de potencia mínima será: **Potencia mínima prevista=** $218{,}25\ m^2 \cdot 125\ W/m^2 =$ **27.281,25 W**

En la siguiente tabla se observa la potencia instalada la zona industrial:

POTENCIA INSTALADA	
Circuito	**Potencia instalada**
SUBCUADRO	12.620

1.1.7 CARGA CORRESPONDIENTE A LAS ZONAS DE ESTACIONAMIENTO CON INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.1.8 CARGA CORRESPONDIENTE A ALMACENES

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.1.9 CARGA CORRESPONDIENTE A SERVICIOS GENERALES

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.1.10 CARGA CORRESPONDIENTE A OTROS SUMINISTROS

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.2 CRITERIOS DE LAS BASES DE CÁLCULO

Para el cálculo de las secciones de los conductores se deberán tener en cuenta principalmente tres restricciones fundamentales:

- Criterio de la Intensidad máxima admisible: La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 60 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Criterio de la caída de tensión: La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

- Criterio para la Intensidad de cortocircuito: La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

1.2.1 INTENSIDAD

Se emplean las siguientes fórmulas:

Intensidades	
Sistema trifásico	$I = \dfrac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi}$
Sistema monofásico	$I = \dfrac{P}{V \cdot \cos\phi}$

Dónde:

- P: Potencia de cálculo de la línea
- V: Tensión simple fase-neutro.
- Cos φ: Factor de potencia de la instalación

1.2.2 CAIDA DE TENSIÓN

Las caídas de tensión admisibles serán del 0,5% en líneas generales de alimentación (ITC-BT-14-3), del 1% en derivaciones individuales (ITC-BT-15-3) y del 3% en alumbrado y 5% para demás usos en las líneas secundarias (ITC-BT-19-2). En las Redes de Distribución y Acometidas se tomará como máxima caída de tensión el 5%, de acuerdo con el Reglamento

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 61 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

de Verificaciones Eléctricas, reservando el 2% restante para el resto de la instalación hasta el cuadro de protección (se admite un total de ± 7%).

Para calcular la sección mínima que garantiza una caída de tensión límite previamente establecida podemos aplicar las fórmulas simplificadas siguientes:

Secciones en función de las caídas de tensión	
Sistema trifásico	$S = \dfrac{c \cdot \rho_\theta P \cdot L}{\Delta U_{III} \cdot U_1}$
Sistema monofásico	$S = \dfrac{2c \cdot \rho_\theta P \cdot L}{\Delta U_I \cdot U_1}$

Dónde:

- S: Sección calculada según criterio de caída de tensión máxima admisible en mm^2.
- c: Incremento de la resistencia en alterna
- ρ_θ: Resistividad del conductor a temperatura máxima prevista para el conductor ($\Omega \cdot mm^2/m$).
- Potencia activa prevista para la línea en vatios.
- Longitud de la línea en metros.
- ΔU_{III}: Caída de tensión máxima admisible en líneas trifásicas.
- ΔU_I: Caída de tensión máxima admisible en líneas monofásicas.

Material	**ρ_{20} ($\Omega \cdot mm^2/m$)**	**ρ_{40} ($\Omega \cdot mm^2/m$)**	**ρ_{70} ($\Omega \cdot mm^2/m$)**	**ρ_{90} ($\Omega \cdot mm^2/m$)**	**α (C^{-1})**
Cobre	0,0176	0,0190	0,0210	0,0224	0,00392
Aluminio	0,0286	0,0310	0,0344	0,0367	0,00403
Almelec	0,0325	0,0347	0,0383	0,0407	0,00336

Los límites de caída de tensión vienen detallados e las ITC-BT-14, ITC-BT-15 e ITC-BT-19, y son los siguientes:

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 62 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Tipo	Para alimentar a	Caída de tensión máxima en % de la tensión de suministro	ΔU_{III}	ΔU_{I}
LGA	Un solo usuario	No existe		
	Contadores concentrados	0,5%	2V	
	Centralización parcial de contadores	1%	4V	
DI	Un solo usuario	1,5%	6V	3,45V
	Contadores concentrados	1%	4V	2,3V
	Centralización parcial de contadores	0,5%	2V	1,15V
Circuitos interiores	Circuitos interiores viviendas	3%	12V	6,9V
	Circuitos de alumbrado que no sean viviendas	3%	12V	6,9V
	Circuitos de fuerza que no sean viviendas	3%	20V	11,5V

Donde ΔU_{III}, $\Delta U_{I,}$ son las tensiones nominales de la línea (400 V en trifásico y 230 V en monofásico).

También podemos comprobar que la caída de tensión es admisible para una sección dada, para lo cual se determina su valor en % mediante la expresión:

CAÍDAS DE TENSIÓN	
Sistema trifásico	$e(\%) = \frac{L \cdot P}{C \cdot S \cdot V^2} \cdot 100$
Sistema monofásico	$e(\%) = \frac{2 \cdot L \cdot P}{C \cdot S \cdot V^2} \cdot 100$

Dónde:

- L: Longitud más desfavorable de la línea.
- P: Potencia instalada
- C: Conductividad del cable.
- S: Sección del conductor en mm^2.
- V: Tensión fase-neutro: 230 V para suministros monofásicos, 400 V para trifásicos.

Los valores de la conductividad se pueden tomar de la siguiente tabla:

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 63 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Material	**C_{20}**	**C_{40}**	**C_{70}**	**C_{90}**
Cobre	56	52	48	44
Aluminio	35	32	30	28
Temperatura	20ºC	40ºC	70ºC	90ºC

NOTA: Se recomienda emplear las siguientes conductividades:

Instalación de enlace: LGA + D.I: **C70 y C90**

Instalaciones Interiores de viviendas **C40**

Instalaciones Interiores de y Servicios generales, de locales comerciales, oficinas y garajes: **C70 y C90**

1.2.3 VERIFICACIÓN DE CAIDA DE TENSIÓN EN CONDICIONES REALES DE UTILIZACIÓN DEL CONDUCTOR

Se deberá comprobar que a la temperatura prevista de servicio del conductor, la caída de tensión se sigue manteniendo dentro de los límites reglamentarios.

La temperatura de servicio del conductor se calcula con la siguiente expresión, y se tomará el valor obtenido de ésta para comprobar que la caída de tensión sigue manteniéndose dentro de los límites reglamentarios.

$$T = T_0 + \left[\left(T_{max} - T_0 \right) \left(\frac{I}{I_{max}} \right)^2 \right]$$

Donde:

T= Temperatura del conductor (ºC).

T_0= Temperatura ambiente (ºC).

Cables enterrados = 25ºC

Cables al aire= 40ºC

T_{max}= Temperatura máxima admisible del conductor (ºC)

XLPE, EPR= 90ºC

PVC= 70ºC

I= Intensidad prevista del conductor (A).

I_{max}= Intensidad máxima admisible del conductor (A).

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 64 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Considerando la expresión anterior, se calcula la conductividad del conductor en función de la temperatura de la siguiente manera:

$$K = \frac{1}{\rho}$$

Donde:

$$\rho = \rho_{20} \cdot (1 + \alpha \cdot (T - 20))$$

Siendo:

$K = Conductividad\ del\ conductor\ a\ la\ temperatura\ T.$

$\rho = \mathrm{Re}\,sitividad\ del\ conductor\ a\ la\ temperatura\ T.$

$\rho_{20} = \mathrm{Re}\,sistividad\ del\ conductor\ a\ 20^{o}\,C.$

$Cu = 0,018$

$Al = 0,029$

$\alpha = Coeficiente\ de\ temperaturas:$

$Cu = 0,00392$

$Al = 0,00403$

1.2.4 TEMPERATURA

Se calcula según lo dispuesto en la norma UNE-20460-5-523.

Las temperaturas máximas de funcionamiento según el tipo de aislamiento vienen recogida en la tabla 52-A de la norma UNE-240-5-523.

Las temperaturas ambientes de referencia, serán:

- Para los conductores aislados y los cables al aire, cualquiera que sea su modo de instalación: 30 ºC.
- Para los cables enterrados directamente en el terreno o enterrados en conductos: 20 ºC.

Las intensidades máximas admisibles en servicio permanente dependen en cada caso de la temperatura máxima que el aislamiento pueda soportar sin alteraciones de sus propiedades eléctricas, mecánicas o químicas. Esta temperatura es función del tipo de aislamiento y del régimen de carga.

En la siguiente tabla se especifican las temperaturas máximas admisibles, en servicio permanente y en cortocircuito, para algunos tipos de cables aislados con aislamiento seco.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 65 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Tipo de Aislamiento seco	Temperatura máxima ºC	
	Servicio permanente	Cortocircuito t ≤ 5s
Policloruro de vinilo (PVC)		
S ≤ 300 mm²	70	160
S > 300 mm²	70	140
Polietileno reticulado (XLPE)	90	250
Etileno Propileno (EPR)	90	250

1.2.5 CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES

Las secciones de los conductores se calcularán teniendo en cuenta los siguientes determinantes:

- Tensión de alimentación.
- Intensidad de cálculo del circuito.
- Caída de tensión máxima reglamentaria.

Para el cálculo de la sección de los diferentes circuitos, empleamos dos tipos de fórmulas, de acuerdo con lo estipulado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

a) ***Cálculo de la intensidad máxima admisible del conductor.***

Basándonos en la intensidad de cálculo que debe transportar el conductor, elegimos en las tablas correspondientes un conductor que sea capaz de transportar una intensidad superior a la calculada:

$$I_{máxima\,admisible\,conductor} > I_{calculada}$$

b) Cálculo sección por caída de tensión máxima admisible.

Empleamos las siguientes fórmulas:

Sección por caída de tensión máxima admisible	
Sistema trifásico	$S = \dfrac{P \cdot L \cdot 100}{K \cdot U_{max}(\%) \cdot V^2}$
Sistema monofásico	$S = \dfrac{2 \cdot P \cdot L \cdot 100}{K \cdot U_{max}(\%) \cdot V^2}$

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 66 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Siendo *K* la conductividad del conductor, tomando un valor de 56 para el cobre y de 35 para el aluminio.

c) *Elección final de la sección*

Se elegirá la mayor resultante de los casos anteriores.

1.2.6 CÁLCULO DE LA POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE DE LOS CIRCUITOS

Por intensidad máxima admisible del conductor:

$$P_{máx1} = I_{máx\,cond} \cdot \sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi$$

Por caída de tensión máxima admisible:

$$P_{máx2} = \frac{U_{\max}(\%) \cdot S \cdot K \cdot V^2}{L \cdot 100}$$

La potencia máxima admisible del circuito será la menor de las dos calculadas.

1.2.7 CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO

De forma general, el cálculo de la intensidad de cortocircuito se realizará siguiendo las indicaciones del anexo 3 de la guía técnica de aplicación del REBT.

Con este método, al desconocer la impedancia del circuito de alimentación de la red (impedancia del transformador, red de distribución y acometidas), se toma en caso de cortocircuito la tensión en el inicio de la instalación como 0,8 veces la tensión de suministro. Se considera el defecto fase tierra como el más desfavorable, y además se supone despreciable la inductancia de los cables debido a que el centro de transformación, origen de la alimentación, se encuentra fuera del local.

Con las consideraciones mencionadas, nos queda la formula simplificada:

$$I_{cc} = \frac{0{,}8 \cdot U}{R} \qquad R = \frac{\rho \cdot L}{S}$$

Dónde:

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 67 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

I_{cc} : *Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado* (*A*).

U : *Tensión de alimentación fase neutro* (230*V*).

R : *Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación* (Ω).

ρ : *Resistividad del conductor a* 20º *C*. $\left(\Omega\, mm^2 / m.\right)$

L : *Longitud del circuito* (*m*).

Para calcular el valor de R se deberá tener en cuenta la suma de las resistencias de los conductores entre la Caja General de Protección y el punto considerado en el que se desea calcular el cortocircuito, por ejemplo el punto donde se emplaza el cuadro con los dispositivos generales de mando y protección. Para el cálculo de R se considerará que los conductores se encuentran a una temperatura de 20ºC, para obtener así el valor máximo posible de I_{cc}.

Nota: la resistividad del cobre a 20ºC se puede tomar como ρ≈ 0,018 **Ω** *mm²/m. En caso de conductores de aluminio se puede tomar también para 20º C, ρ≈ 0,029* **Ω** *mm²/m.*

$$R = R_{DI}$$

$$R = \frac{\rho L_{DI}}{S_{DI}}$$

El interruptor general elegido para la instalación tendrá una protección de corte superior a la obtenida con este cálculo.

Para aquellas instalaciones que no cumplan con la hipótesis de cálculo se utilizará otro método de cálculo de la intensidad de cortocircuito, tal como el método de las impedancias.

En nuestro caso y por ser el caso más desfavorable, calcularemos la corriente de cortocircuito en un punto hipotético situado justo a la entrada de cada cuadro general de mando y protección. La sección en este punto es la máxima de todos los circuitos y la distancia desde la ubicación del contador, la mínima posible.

En el *anexo* I se realizan los cálculos de la intensidad de cortocircuito para cada uno de los circuitos.

1.2.8 ELECCIÓN ECONÓMICA DEL CONDUCTOR

Partiendo de la base de que las conducciones eléctricas consumen parte de la energía que transportan y que dichas pérdidas disminuyen al aumentar la sección, será necesario determinar además de la sección técnica la sección económica correspondiente, siguiendo los principios y criterios de mejora de la eficiencia energética y de respeto medioambiental.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 68 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Debe considerarse el coste de la canalización globalizado, teniendo en cuenta no sólo los costes de inversión inicial sino también los gastos de explotación previstos.

En este caso se opta por elegir como sección del conductor, la técnica obtenida a partir de los cálculos realizados, por entender que el ahorro energético que se conseguiría al aumentar dicha sección no se justifica.

1.2.9 CÁLCULO DE LA LONGITUD MÁXIMA ADMISIBLE

Se obtendrá a partir de la fórmula:

Longitud máxima admisible	
Sistema trifásico	$L_{max} = \dfrac{U_{\max}(\%) \cdot K \cdot V^2 \cdot S}{P \cdot 100}$
Sistema monofásico	$L_{max} = \dfrac{U_{\max}(\%) \cdot K \cdot V^2 \cdot S}{P \cdot 200}$

1.3 ELECCIÓN DE LAS CANALIZACIONES (UNE-20460)

Para cada una de las partes que forman la instalación se deberán tener en consideración varios aspectos que influyen en la elección de las mismas como tipología del sistema de distribución, tipo de esquema de puesta a tierra, influencias externas o mantenibilidad de la instalación.

1.3.1 INFLUENCIAS EXTERNAS

Para el cálculo de las instalaciones se han tenido en cuenta las influencias externas que afectan a cada parte de la instalación. Según el epígrafe 522 de la norma UNE 20460-5-52, las posibles influencias externas serán:

Instalación interior

- Temperatura ambiente (AA)
- Fuentes externas de calor
- Presencia de cuerpos sólidos (AE)
- Presencia de agua (AD)
- Presencia de sustancias corrosivas o contaminantes (AF)
- Choques mecánicos (AG)
- Vibración (AH)
- Otros esfuerzos mecánicos (AJ)

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 69 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 70 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

1.3.2 CANALIZACIONES

Para la elección y el cálculo de las canalizaciones se seguirá lo dispuesto en la Norma UNE-20.460, así como lo dispuesto en la ITC-BT-20 tabla 1 del apartado 2.2., que indica los criterios de elección de las canalizaciones en función de los conductores y cables a instalar. Por su parte la tabla 2 de la misma instrucción nos señala la compatibilidad de los sistemas de instalación en función de la situación.

Tabla 1. Elección de las canalizaciones

Conductores y cables		Sistema de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandeja de escalera Bandeja soportes	Sobre aisladores	Con fijador
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

Por su parte la *tabla 2: Situación de las canalizaciones, de la ITC 20*, nos señala la compatibilidad de los sistemas de instalación en función de la situación.

Tabla 2. Situación de las canalizaciones

Conductores y cables		Sistema de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandeja de escalera Bandeja soportes	Sobre aisladores	Con fijador
Huecos de la construcción	accesible	+	+	+	+	+	+	-	0
	No accesible	+	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

La tabla A.52-1 bis de la Norma UNE-20.460-5-523 "Intensidades admisibles al aire (40ºC)" presenta una simplificación en la cual, partiendo del "tipo" de instalación asignado al

modo de instalación, del número de conductores cargados y del tipo de aislamiento, podemos observar la intensidad máxima admisible soportada.

Cuando las condiciones de instalación sean distintas a las mostradas en la tabla A.52-1 bis se deberán tener en cuenta los factores de corrección indicados en el epígrafe 12 de la mencionada Norma. Se tendrán en cuenta factores de corrección por temperatura ambiente (tabla 52-D1), por agrupamiento de circuitos o cables multiconductores (tabla 52-E1 y tabla 52-E4).

En el presente establecimiento se realizarán los siguientes tipos de instalaciones con las siguientes instalaciones de referencia:

Zona de instalación	Tipo de instalación	Canalización empleada
Instalación interior	Conductores aislados en tubos en montaje empotrado en hueco de obra	Tubo flexible con características 2221 según UNE 50086-2-3
	Conductores unipolares y/o multipolares aislados en tubos en montaje superficial	Tubo rígido con características 4321 según UNE 50086-2-1

1.4 ACOMETIDA (ITC-BT-11)

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.5 ELECCIÓN DE LA C.G.P O DE CPM

La edificación en la actualidad dispone de una Caja General de Protección existente 9-250 A, con bases tipo NH-1 de 250 A, y fusibles de 100 A.

En el presente proyecto no se modificará la CGP dado que la potencia instalada no se aumentará.

1.6 LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (ITC-BT-14)

Se considera LGA, el tramo que conecta la CGP con la CPM, ya que la primera de las Cajas dispone de fusibles. La LGA existente está formada por conductores unipolares de 4x35 mm^2 RZ1-K (AS) 0,6/1 kV de cobre bajo tubo flexible de doble pared reforzado de 450N según UNE 50086-2-4 de 110 mm de diámetro.

En la memoria justificativa, en el apartado 1.6 se procederá a la justificación de la idoneidad de la LGA existente cumple con los requerimientos

En el *anexo I* se realizan los cálculos para la LGA.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 71 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

1.7 UBICACIÓN DE CONTADORES (ITC-BT-16)

Para el caso que nos ocupa se dispone del **equipo de medida** trifásico para medidas directas en el interior de una CPM y, por tanto, no es necesaria llevar ninguna actuación en lo referente al equipo de medida.

1.8 DERIVACIONES INDIVIDUALES (ITC-BT-15)

La derivación individual para el la edificación que nos ocupa es existente mediante conductores de 4x35 mm^2 **RZ1- K(AS) Cu 0,6/1 kV**

En anexo *número I* se puede apreciar que la intensidad de cálculo es inferior a la intensidad máxima admisible para la sección seleccionada.

1.9 CIRCUITOS INTERIORES

1.9.1 PROTECCIONES GENERALES

1.9.1.1 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$
$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

Siendo:

- I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A
- I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

a) El poder de corte del interruptor automático 'Icu' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'I_{mag}' del interruptor automático según su tipo de curva.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 72 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Curva	I_{mag}
Curva B	**5 I_n**
Curva C	**10 I_n**
Curva D	**20 I_n**

El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

$$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i^2_t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante el interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

$$I^2 \cdot t_{interruptor} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$
$$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

1.9.1.2 LIMITADORES DE SOBRETENSIÓN

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 73 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 74 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

1.9.1.3 PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES

El limitador de sobretensión será de clase (tipo 1+2) en el cuadro general de mando y protección, dado que en la centralización de contadores no dispone de protección contra sobretensiones transitorias tipo 1, tal y como se indica en la norma NRZ103. Instalaciones de enlace conectadas a la red de distribución: Consumidores en Baja Tensión.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

1.9.1.4 INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

Siendo:

U_{seg}: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T: Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas

en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

1.9.2 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

En el *anexo número I* se resumen los resultados obtenidos en los cálculos de los diferentes circuitos, así como de la derivación individual de acuerdo con los principios establecidos en los apartados anteriores.

1.9.3 PROTECCIONES ELÉCTRICAS SECUNDARIAS/TERCIARIAS/OTRAS

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.10 SUMINISTROS COMUNES

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.11 SUMINISTRO DE SEGURIDAD O COMPLEMENTARIO

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.12 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y CANALIZACIONES ELÉCTRICAS FRENTE AL FUEGO

Para el local proyectado se emplearán conductores no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según UNE 21.123 partes 4 ó 5 y UNE 21.1002.

Las características de los cables y canalizaciones a utilizar son las siguientes:

- Circuitos interiores: Los conductores serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1. Se utilizará un cable unipolar ES07Z1-K (de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre clase 5 (-K) y aislamiento compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). UNE 211002.

Las canalizaciones empleadas consisten en:

- Tubos protectores flexibles según norma UNE 50086-2-3 no propagadores de la llama.
- Tubos protectores rígidos según norma UNE 50086-2-1 no propagadores de la llama.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 75 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 76 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

1.13 PUESTA A TIERRA (ITC-BT-18 e ITC-BT-26)

El edificio donde se encuentra el local objeto del proyecto cuenta con la obra civil ejecutada y por lo tanto, el establecimiento ya cuenta con toma de tierra, que deberá ser verificada en la correspondiente dirección de obra, para comprobar que cumple con lo establecido en la ITC-BT-18 e ITC-BT-24.

En este proyecto reformado, ésta tendrá las siguientes características:

- Será centralizada, por lo que todos los receptores de fuerza y alumbrado, llevarán un cable de protección de igual sección y aislamiento que el de fase y alojado en las mismas canalizaciones que los conductores de potencia.
- La toma de tierra será la del Edificio.
- A esta puesta a tierra se unirán los elementos metálicos que accidentalmente puedan quedar bajo tensión.

Para cumplir con los parámetros de tensiones de contacto máximos permitidos indicados se debe verificar que la resistencia de puesta a tierra siempre sea menor a 37Ω, por lo que deberá constar en el Certificado Final de Obra la medición realizada.

1.14 SISTEMA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO (CTE DB SUA- 8)

No es de aplicación en el presente proyecto.

1.15 CÁLCULOS LUMÍNICOS

1.15.1 ALUMBRADO INTERIOR

Para realizar los cálculos luminotécnicos nos basaremos en los distintos niveles de iluminación a conseguir, según la actividad a desarrollar en cada dependencia, teniendo en cuenta las restricciones en cuanto a eficiencia energética se refiere de las instalaciones. Para ello seguiremos las indicaciones de la *Sección HE3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación*. Por ello diferenciaremos en el local las distintas zonas según sus necesidades de iluminación, es decir, asignándoles un nivel luminoso determinado.

1.15.1.1 CÁLCULO

Se ha determinado el nivel luminoso medio de las instalaciones según la norma UNE-EN 12464-1:2012 *"Iluminación de los lugares de trabajo en interior"*.

Todas las zonas de las dependencias a iluminar han sido iluminadas en función de lo que dicta dicha norma en función del uso de cada zona.

Para el cálculo se ha utilizado el programa DIALux 4.13 y los resultados obtenidos para todo el local diferenciando cada zona según su uso, así como las dimensiones del espacio a iluminar se muestran en el *Anexo nº II.*

1.15.2 CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO CTE EN CUANTO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN (HE-3).

Se justifica en los cálculos lumínicos aportados en el *anexo número II.*

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1 del DB-HE 3.

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no superará los valores especificados en la Tabla 2.2 del DB-HE 3.

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de control y regulación con las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico. Las zonas de uso esporádico, los pasillos y aseos, dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.

1.15.2.1 VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de la eficiencia energética de la instalación VEEI (w/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

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

Dónde:

- P : Potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares
- S : Superficie iluminada
- E_m: Iluminación media mantenida.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 77 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

El valor de la eficiencia energética de la instalación VEEI se puede observar en el *anexo número II* calculado con el programa Dialux.

El Código Técnico de la Edificación, en el documento básico HE Ahorro de energía, establece los correspondientes valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio. En la siguiente tabla se establecen dichos valores:

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación	
Zona de actividad diferenciada	**VEEI**
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Sala de diagnóstico	3,5
Aulas y laboratorios	3,5
Habitaciones de hospital	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
Espacios deportivos	4,0
Estaciones de transporte	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas)	6,0
Hostelería y restauración	8,0
Religioso en general	8,0
Salón de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convencionales, salas	8,0
Tiendas y pequeño comercio	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior 600 lux	2,5

1.15.2.2 SISTEMA DE CONTROL Y REGULACIÓN

Toda zona dispondrá de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Las zonas de uso esporádico disponen de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema temporizado, como es el caso de los aseos.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 78 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

1.15.2.3 SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO DE LA LUZ NATURAL

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen, automáticamente y de forma proporcional al aporte de luz natural, el nivel de iluminación de las luminarias situadas a menos de 5 metros de una ventana y de las situadas bajo un lucernario, cuando se cumpla la expresión T(Aw / A) > 0,11 junto con alguna de las condiciones siguientes:

a) *zonas con cerramientos acristalados al exterior donde el ángulo θ sea superior a 65 grados (θ > 65º);*
b) *zonas con cerramientos acristalados dando a patios o atrios descubiertos que tengan una anchura superior a dos veces la distancia entre el suelo de la planta de la zona en estudio y la cubierta del edificio: ai > 2 h*
c) *zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios cubiertos por acristalamientos donde la anchura del atrio en esa zona sea superior a 2/Tc veces la distancia Hi (ai > 2·hi / Tc);*

Siendo:

T el coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno;
Aw el área de acristalamiento de la ventana de la zona [m²];
A el área total de las fachadas de la zona, con ventanas al exterior o al patio interior o al atrio [m²], cuando se trate de zonas con cerramientos acristalados al exterior, o bien el área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas) [m²], cuando se trate de zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios;
θ el ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo [grados sexagesimales];
ai el ancho del patio o atrio a la altura de la zona [m];
hi la distancia entre el suelo de la zona en estudio y la cubierta del edificio [m];
Tc el coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en %.

En la presente edificación estancias que tienen ventanas al exterior son: sala de exposición 1, sala de exposición 2, trabajo 3, exposición 4, exposición 5, exposición 6, trabajo 1 y trabajo 2.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 79 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Zona	Fachada			Ventanas				
	Ancho	Alto	Superficie (A)	Ancho	Alto	Superficie (Aw)	Coef. de transmisión (T)	T(Aw / A)
Sala de exposición 1	9	3,95	35,55	2,05	0,7	4,69	0,8	0,106
Sala Exposiciones y conferencias	17,47	2,97	51,89	1,64	0,7	4,40	0,8	0,068
Sala de exposición 4	4,19	3,8	15,92	1,12	0,7	0,78	0,8	0,039
Sala de exposición 5	4,59	2,54	11,66	0,88	0,7	0,62	0,8	0,042
Sala de exposición 6	4,37	2,54	11,10	0,88	0,7	0,62	0,8	0,044
Trabajo 1	4,07	2,08	8,47	0,98	0,7	0,69	0,8	0,065
Trabajo 2	4,45	2,08	9,26	0,82	0,7	0,57	0,8	0,050
Trabajo 3	4,2	2,14	8,99	1,13	0,7	0,79	0,8	0,070

De la tabla anterior se deduce que ninguna de las estancias requiere de un sistema de aprovechamiento de la luz natural.

1.15.3 CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO CTE EN CUANTO ILUMINACIÓN: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA (SUA-4).

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 100 lux en zonas interiores. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Se justifica en los cálculos lumínicos aportados en el *anexo número II.*

1.15.4 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (ITC-BT-28, DB SU-4)

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

En los siguientes lugares es obligatoria la existencia de alumbrado de emergencia:

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 80 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

a) Con alumbrado de seguridad.

Es obligatorio situar el alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia.

- En todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
- Los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residenciales u hospitalario y las de las zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- En los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- En los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- En todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- En toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- En el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.
- A una distancia inferior a 2 metros de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- A una distancia inferior a 2 metros de cada cambio de nivel.
- A una distancia inferior a 2 metros de cada puesto de primeros auxilios.
- A una distancia inferior a 2 metros de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado en las zonas indicadas.

b) Con alumbrado de reemplazamiento

En las zonas de hospitalización, la instalación de alumbrado de emergencia proporcionará una iluminancia no inferior de 5 lux, y durante 2 horas como mínimo. Las salas de intervención, las destinadas a tratamiento intensivo, las salas de curas, paritorios, urgencias, dispondrán de un alumbrado de reemplazamiento que proporcionará un nivel de iluminancia igual al de alumbrado normal durante 2 horas como mínimo.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 81 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Se instalará alumbrado de seguridad para garantizar la seguridad de las personas en la evacuación. En *el anexo nº III* se adjuntan los resultados obtenidos para la iluminación de emergencia y en los planos adjuntos se muestra la solución adoptada.

Para el cálculo se ha utilizado el programa Daisa v 8.01, programa para el cálculo luminotécnico de alumbrado de emergencia desarrollado por Daisalux.

1.16 CRITERIOS DE EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO

1.16.1 DISEÑO

Se aplicarán las siguientes normas:

- Código Técnico Edificación HE-3
- UNE 12464-1

No se dispondrá de un sistema de aprovechamiento de la luz natural, al no ser necesario en el presente proyecto.

1.16.2 MATERIALES

Los materiales utilizados son los que se indican en el *ANEXO NÚMERO II* en lo que a luminarias se refiere, deberán disponer de marcado CE y cumplir con la toda la normativa aplicable a productos de la construcción.

La relación de luminarias empleadas en el presente proyecto se encuentra en el anexo número I de cálculos luminotécnicos.

El tipo de conductor a utilizar será el perceptivo para este tipo de instalación, es decir serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123, partes 4 o 5, o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

Las canalizaciones, por su parte, serán del tipo PVC flexible, al igual que los conductores, será no propagador de incendio y libre de halógenos.

1.16.3 EJECUCIÓN

La ejecución del sistema de iluminación se hará siguiendo la disposición que se indica como resultado del programa Dialux y las canalizaciones se harán con tubería de PVC empotradas en los huecos de la construcción y falsos techos y/o de PVC rígido cuando lo hagan en montaje superficial.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 82 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Las luminarias se instalarán por instaladores eléctricos autorizados, siguiendo las recomendaciones del fabricante de los equipos.

1.16.4 VERIFICACIONES

Las verificaciones se realizarán por instaladores eléctricos autorizados, siguiendo además las recomendaciones del fabricante de los equipos.

1.16.5 CERTIFICACIONES

Se deberá disponer de las diferentes certificaciones de los materiales a instalar. En particular, se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

1.16.6 INSTRUCCIONES DE USO Y AHORRO DE ENERGÍA

Para garantizar con el transcurso del tiempo el mantenimiento de los diferentes parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se hará un mantenimiento como máximo cada tres meses, con la comprobación y limpieza de las luminarias y sus sistemas de encendido y regulación. Para ello se emplearán los medios necesarios con especial seguimiento de lo indicado en la normativa sobre riesgos laborales.

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2022

Los autores del presente documento:

Jorge Ramos Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 471 del COIITF

Antonio José Villar Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 497 del COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 83 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 84 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

ANEXO I. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencia de cálculo: 44000 W.

I=44000/1,732x400x0.8=79.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x35mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 124 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 60.49
e(parcial)=(2x44000/50.04x400x35)+(2x44000x0.08x0.6/1000x400x1x0.8)=0.14 V.=0.03 %
e(total)=0.03% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
Fusibles Int. 100 A.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 84 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencia de cálculo: 35000 W.

I=35000/1,732x400x1=50.52 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x35mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 25°C (Fc=1) 117 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 37.12
e(parcial)=(84x35000/54.35x400x35)+(84x35000x0.08x0/1000x400x1x1)=3.86 V.=0.97 %
e(total)=1% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 85 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 796 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  796 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=796/230.94x0.8=4.31 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.19
e(parcial)=2x0.3x796/53.74x230.94x10=0 V.=0 %
e(total)=1% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A-EX

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 260 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  260 W.

I=260/230.94x1=1.13 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.18
e(parcial)=2x50x260/53.74x230.94x1.5=1.4 V.=0.6 %
e(total)=1.61% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Int.Horario In: 10 A.

Cálculo de la Línea: A-1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 72 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  72 W.

I=72/230.94x1=0.31 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 86 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x35x72/53.77x230.94x1.5=0.27 V.=0.12 %
e(total)=1.12% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A-2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 114 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  114 W.

I=114/230.94x1=0.49 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.03
e(parcial)=2x30x114/53.77x230.94x1.5=0.37 V.=0.16 %
e(total)=1.16% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A-3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 158 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  158 W.

I=158/230.94x1=0.68 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.07
e(parcial)=2x30x158/53.76x230.94x1.5=0.51 V.=0.22 %
e(total)=1.22% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AE-1

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 87 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 192 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  192 W.

I=192/230.94x1=0.83 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.1
e(parcial)=2x50x192/53.76x230.94x1.5=1.03 V.=0.45 %
e(total)=1.45% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1469 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1469 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1469/1,732x400x0.8=2.65 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.1
e(parcial)=0.3x1469/53.76x400x10=0 V.=0 %
e(total)=1% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A-4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 151 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  151 W.

I=151/230.94x1=0.65 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 88 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.06
e(parcial)=2x15x151/53.76x230.94x1.5=0.24 V.=0.11 %
e(total)=1.11% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A-5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 708 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  708 W.

I=708/230.94x1=3.07 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.34
e(parcial)=2x30x708/53.51x230.94x1.5=2.29 V.=0.99 %
e(total)=1.99% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A-6

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 138 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  138 W.

I=138/230.94x1=0.6 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.05
e(parcial)=2x30x138/53.77x230.94x1.5=0.44 V.=0.19 %
e(total)=1.19% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A-7

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 89 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

- Longitud: 30 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 198 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  198 W.

I=198/230.94x1=0.86 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.1
e(parcial)=2x30x198/53.76x230.94x1.5=0.64 V.=0.28 %
e(total)=1.28% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A-8

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 178 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  178 W.

I=178/230.94x1=0.77 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.08
e(parcial)=2x40x178/53.76x230.94x1.5=0.76 V.=0.33 %
e(total)=1.33% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AE-2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 96 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  96 W.

I=96/230.94x1=0.42 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 90 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Temperatura cable (ºC): 40.02
e(parcial)=2x50x96/53.77x230.94x1.5=0.52 V.=0.22 %
e(total)=1.22% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3500 W.
- Potencia de cálculo:
  3500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3500/230.94x0.8=18.94 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 46.73
e(parcial)=2x0.3x3500/52.49x230.94x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=1.01% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F-1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.94
e(parcial)=2x35x1500/52.82x230.94x2.5=3.44 V.=1.49 %
e(total)=2.5% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 91 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.94
e(parcial)=2x30x1500/52.82x230.94x2.5=2.95 V.=1.28 %
e(total)=2.29% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-3 ALARMA

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x30x500/53.67x230.94x2.5=0.97 V.=0.42 %
e(total)=1.43% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 9000 W.
- Potencia de cálculo:
  9000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=9000/1,732x400x0.8=16.24 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 43.74
e(parcial)=0.3x9000/53.05x400x10=0.01 V.=0 %
e(total)=1% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 92 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F-4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.94
e(parcial)=2x25x1500/52.82x230.94x2.5=2.46 V.=1.06 %
e(total)=2.07% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.94
e(parcial)=2x30x1500/52.82x230.94x2.5=2.95 V.=1.28 %
e(total)=2.28% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-6

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 93 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.94
e(parcial)=2x30x1500/52.82x230.94x2.5=2.95 V.=1.28 %
e(total)=2.28% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-7

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.94
e(parcial)=2x30x1500/52.82x230.94x2.5=2.95 V.=1.28 %
e(total)=2.28% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-8

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.94
e(parcial)=2x35x1500/52.82x230.94x2.5=3.44 V.=1.49 %
e(total)=2.49% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-9

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 94 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.94
e(parcial)=2x40x1500/52.82x230.94x2.5=3.93 V.=1.7 %
e(total)=2.71% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SUBCUADRO MICROINDU

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 85 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 24200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  12100 W.(Coef. de Simult.: 0.5)

I=12100/1,732x400x0.8=21.83 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 75 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 30.51
e(parcial)=85x12100/55.7x400x16=2.89 V.=0.72 %
e(total)=1.72% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

SUBCUADRO MICROINDU

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

F-1	2500 W
F-2	3000 W
F-3	2500 W
F-7	2500 W
F-6	2500 W
F4	5000 W
F5	2500 W
A-1	1500 W
E-1	200 W
A-2	1000 W
A-3	1000 W
TOTAL....	24200 W

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 95 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3700
- Potencia Instalada Fuerza (W): 20500

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 5000
- Potencia Fase S (W): 5500
- Potencia Fase T (W): 8700

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 10500 W.
- Potencia de cálculo:
  10500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=10500/1,732x400x0.8=18.94 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 66.92
e(parcial)=0.3x10500/48.97x400x2.5=0.06 V.=0.02 %
e(total)=1.74% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F-1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

I=2500/230.94x0.8=13.53 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 53.73
e(parcial)=2x8x2500/51.21x230.94x2.5=1.35 V.=0.59 %
e(total)=2.32% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.85; Xu(mΩ/m): 0;

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 96 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo: 3000 W.

I=3000/230.94x0.85=15.28 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 57.52
e(parcial)=2x15x3000/50.55x230.94x2.5=3.08 V.=1.34 %
e(total)=3.07% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

I=2500/230.94x0.8=13.53 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 53.73
e(parcial)=2x18x2500/51.21x230.94x2.5=3.04 V.=1.32 %
e(total)=3.06% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-7

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

I=2500/230.94x0.8=13.53 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 53.73
e(parcial)=2x18x2500/51.21x230.94x2.5=3.04 V.=1.32 %
e(total)=3.06% ADMIS (6.5% MAX.)

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 97 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo:
  2500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2500/230.94x0.8=13.53 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 50.38
e(parcial)=2x0.3x2500/51.82x230.94x2.5=0.05 V.=0.02 %
e(total)=1.74% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F-6

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

I=2500/230.94x0.8=13.53 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 53.73
e(parcial)=2x18x2500/51.21x230.94x2.5=3.04 V.=1.32 %
e(total)=3.06% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo:
  5000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=5000/1,732x400x0.8=9.02 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 98 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 46.1
e(parcial)=0.3x5000/52.61x400x2.5=0.03 V.=0.01 %
e(total)=1.73% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F4

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.

I=5000/1,732x400x0.8=9.02 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 47.54
e(parcial)=10x5000/52.34x400x2.5=0.96 V.=0.24 %
e(total)=1.97% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo:
  2500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2500/230.94x0.8=13.53 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 50.38
e(parcial)=2x0.3x2500/51.82x230.94x2.5=0.05 V.=0.02 %
e(total)=1.74% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 99 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

I=2500/230.94x0.8=13.53 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 53.73
e(parcial)=2x25x2500/51.21x230.94x2.5=4.23 V.=1.83 %
e(total)=3.57% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3700 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  3700 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3700/230.94x0.8=20.03 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 62.75
e(parcial)=2x0.3x3700/49.66x230.94x2.5=0.08 V.=0.03 %
e(total)=1.76% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A-1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1500 W.

I=1500/230.94x1=6.5 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 46.02
e(parcial)=2x25x1500/52.62x230.94x1.5=4.11 V.=1.78 %

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 100 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

e(total)=3.54% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: E-1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  200 W.

I=200/230.94x1=0.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.11
e(parcial)=2x25x200/53.75x230.94x1.5=0.54 V.=0.23 %
e(total)=1.99% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: A-2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1000 W.

I=1000/230.94x1=4.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.68
e(parcial)=2x25x1000/53.26x230.94x1.5=2.71 V.=1.17 %
e(total)=2.93% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A-3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1000 W.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 101 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

I=1000/230.94x1=4.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.68
e(parcial)=2x25x1000/53.26x230.94x1.5=2.71 V.=1.17 %
e(total)=2.93% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Int.Horario In: 10 A.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 102 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  5000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=5000/1,732x400x0.8=9.02 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 63 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.62
e(parcial)=0.3x5000/53.66x400x16=0 V.=0 %
e(total)=1% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C1- COLUMNA 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 50 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  2500 W.

I=2500/1,732x400x1=3.61 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 75 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.15
e(parcial)=50x2500/56.85x400x16=0.34 V.=0.09 %
e(total)=1.09% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: C2- COLUMNA 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 50 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  2500 W.

I=2500/1,732x400x1=3.61 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 75 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 110 mm.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 103 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.15
e(parcial)=50x2500/56.85x400x16=0.34 V.=0.09 %
e(total)=1.09% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  5000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=5000/1,732x400x0.8=9.02 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 63 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.62
e(parcial)=0.3x5000/53.66x400x16=0 V.=0 %
e(total)=1% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C3-COLUMNA 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 50 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  2500 W.

I=2500/1,732x400x1=3.61 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 75 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.15
e(parcial)=50x2500/56.85x400x16=0.34 V.=0.09 %
e(total)=1.09% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: C4-COLUMNA 4

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 50 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 104 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

2500 W.

I=2500/1,732x400x1=3.61 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 75 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.15
e(parcial)=50x2500/56.85x400x16=0.34 V.=0.09 %
e(total)=1.09% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 4500 W.
- Potencia de cálculo:
  4500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=4500/230.94x0.8=24.36 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 51.12
e(parcial)=2x0.3x4500/51.68x230.94x6=0.04 V.=0.02 %
e(total)=1.02% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: T.C APARCAMIENTO

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 4500 W.
- Potencia de cálculo: 4500 W.

I=4500/230.94x0.8=24.36 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 55.4
e(parcial)=2x50x4500/50.92x230.94x6=6.38 V.=2.76 %
e(total)=3.78% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 105 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 106 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia aparente: 3 kVA.
- Indice carga c: 0.417.

I= Cs x Ss x 1000 / U = 1.25x3x1000/230.94=16.24 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 46.84
e(parcial)=2x4x3750/52.47x230.94x6=0.41 V.=0.18 %
e(total)=1.18% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A.

SISTEMA ALIMENTACION ININTERRUMPIDA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

SF1		1000 W
	TOTAL....	1000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 1000

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia aparente: 3 kVA.

I= Cm x Ss x 1000 / U = 1.25x3x1000/230.94=16.24 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 54.95
e(parcial)=2x0.3x3000/51x230.94x2.5=0.06 V.=0.03 %
e(total)=1.21% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A.

Cálculo de la Línea: SF1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 17 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230.94x0.8=5.41 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.2
e(parcial)=2x17x1000/53.35x230.94x2.5=1.1 V.=0.48 %
e(total)=1.68% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 107 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	44000	2	4x35Cu	79.39	124	0.03	0.03	110
DERIVACION IND.	35000	84	4x35Cu	50.52	117	0.97	1	90
	796	0.3	2x10Cu	4.31	54	0	1	
A-EX	260	50	2x1.5+TTx1.5Cu	1.13	14.5	0.6	1.61	20
A-1	72	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.12	1.12	20
A-2	114	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.49	14.5	0.16	1.16	20
A-3	158	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.68	14.5	0.22	1.22	20
AE-1	192	50	2x1.5Cu	0.83	14.5	0.45	1.45	20
	1469	0.3	4x10Cu	2.65	46	0	1	
A-4	151	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.65	14.5	0.11	1.11	20
A-5	708	30	2x1.5+TTx1.5Cu	3.07	14.5	0.99	1.99	20
A-6	138	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.6	14.5	0.19	1.19	20
A-7	198	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.86	14.5	0.28	1.28	20
A-8	178	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.77	14.5	0.33	1.33	20
AE-2	96	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.42	14.5	0.22	1.22	20
	3500	0.3	2x6Cu	18.94	40	0.01	1.01	
F-1	1500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	1.49	2.5	25
F-2	1500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	1.28	2.29	25
F-3 ALARMA	500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.42	1.43	25
	9000	0.3	4x10Cu	16.24	46	0	1	
F-4	1500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	1.06	2.07	25
F-5	1500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	1.28	2.28	25
F-6	1500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	1.28	2.28	25
F-7	1500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	1.28	2.28	25
F-8	1500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	1.49	2.49	25
F-9	1500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	1.7	2.71	25
SUBCUADRO MICROINDU	12100	85	4x16+TTx16Cu	21.83	75	0.72	1.72	63
	5000	0.3	4x16Cu	9.02	63	0	1	
C1- COLUMNA 1	2500	50	4x16+TTx16Cu	3.61	75	0.09	1.09	110
C2- COLUMNA 2	2500	50	4x16+TTx16Cu	3.61	75	0.09	1.09	110
	5000	0.3	4x16Cu	9.02	63	0	1	
C3-COLUMNA 3	2500	50	4x16+TTx16Cu	3.61	75	0.09	1.09	110
C4-COLUMNA 4	2500	50	4x16+TTx16Cu	3.61	75	0.09	1.09	110
	4500	0.3	2x6Cu	24.36	40	0.02	1.02	
T.C APARCAMIENTO	4500	50	2x6+TTx6Cu	24.36	34	2.76	3.78	25
	3750	4	2x6+TTx6Cu	16.24	34	0.18	1.18	25
	3000	0.3	2x2.5Cu	16.24	23	0.03	1.21	
SF1	1000	17	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.48	1.68	20

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 108 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
LINEA GENERAL ALIMENT.	2	4x35Cu	12	50	11.836	9567.66	100		
DERIVACION IND.	84	4x35Cu	11.836	15	4.669	1311.34	63;C		
	0.3	2x10Cu	2.604		2.577	1299.09			R
A-EX	50	2x1.5+TTx1.5Cu	2.577	6	0.196	112.67	10;C		R
A-1	35	2x1.5+TTx1.5Cu	2.577	6	0.271	155.29	10;C		R
A-2	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.577	6	0.312	177.69	10;C		R
A-3	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.577	6	0.312	177.69	10;C		R
AE-1	50	2x1.5Cu	2.577	6	0.196	112.67	6;C		R
	0.3	4x10Cu	4.669		4.628	1299.09			
A-4	15	2x1.5+TTx1.5Cu	2.577	6	0.559	313.15	10;C		S
A-5	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.577	6	0.312	177.69	10;C		T
A-6	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.577	6	0.312	177.69	10;C		S
A-7	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.577	6	0.312	177.69	10;C		S
A-8	40	2x1.5+TTx1.5Cu	2.577	6	0.241	137.9	10;C		S
AE-2	50	2x1.5+TTx1.5Cu	2.577	6	0.196	112.67	10;C		S
	0.3	2x6Cu	2.604	6	2.559	1291.1	40;C		T
F-1	35	2x2.5+TTx2.5Cu	2.559	6	0.424	239.68	16;C		T
F-2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.559	6	0.481	271.34	16;C		T
F-3 ALARMA	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.559	6	0.481	271.34	10;C		T
	0.3	4x10Cu	4.669		4.628	1299.09			
F-4	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.577	6	0.558	313.11	16;C		S
F-5	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.577	6	0.482	271.7	16;C		R
F-6	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.577	6	0.482	271.7	16;C		S
F-7	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.577	6	0.482	271.7	16;C		R
F-8	35	2x2.5+TTx2.5Cu	2.577	6	0.424	239.96	16;C		S
F-9	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.577	6	0.378	214.85	16;C		R
SUBCUADRO MICROINDU	85	4x16+TTx16Cu	4.669	6|6	1.731	426.37	50;C|50;C		
	0.3	4x16Cu	4.669		4.643	1303.63			
C1- COLUMNA 1	50	4x16+TTx16Cu	4.643	6	2.347	589.49	32;C		
C2- COLUMNA 2	50	4x16+TTx16Cu	4.643	6	2.347	589.49	32;C		
	0.3	4x16Cu	4.669		4.643	1303.63			
C3-COLUMNA 3	50	4x16+TTx16Cu	4.643	6	2.347	589.49	32;C		
C4-COLUMNA 4	50	4x16+TTx16Cu	4.643	6	2.347	589.49	32;C		
	0.3	2x6Cu	2.604		2.559	1291.1			R
T.C APARCAMIENTO	50	2x6+TTx6Cu	2.559	6	0.641	357.83	32;C		R
	4	2x6+TTx6Cu	2.604	10	2.108	1084.08	25;D		S
	0.3	2x2.5Cu	2.108		2.038	1051.24			S
SF1	17	2x2.5+TTx2.5Cu	2.038	6	0.692	384.69	16;B		S

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 109 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

SUBCUADRO MICROINDU

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	10500	0.3	4x2.5Cu	18.94	20	0.02	1.74	
F-1	2500	8	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	20	0.59	2.32	25
F-2	3000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	15.28	20	1.34	3.07	25
F-3	2500	18	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	20	1.32	3.06	25
F-7	2500	18	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	20	1.32	3.06	25
	2500	0.3	2x2.5Cu	13.53	23	0.02	1.74	
F-6	2500	18	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	20	1.32	3.06	20
	5000	0.3	4x2.5Cu	9.02	20	0.01	1.73	
F4	5000	10	4x2.5+TTx2.5Cu	9.02	18	0.24	1.97	20
	2500	0.3	2x2.5Cu	13.53	23	0.02	1.74	
F5	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	20	1.83	3.57	20
	3700	0.3	2x2.5Cu	20.03	23	0.03	1.76	
A-1	1500	25	2x1.5+TTx1.5Cu	6.5	14.5	1.78	3.54	20
E-1	200	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.87	14.5	0.23	1.99	20
A-2	1000	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.17	2.93	20
A-3	1000	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.17	2.93	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	4x2.5Cu	1.731		1.706	421.14			
F-1	8	2x2.5+TTx2.5Cu	0.872	6	0.626	317.27	16;C		T
F-2	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.872	6	0.501	260.9	16;C		S
F-3	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.872	6	0.462	242.44	16;C		R
F-7	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.872	6	0.462	242.44	16;C		T
	0.3	2x2.5Cu	0.885		0.872	421.14			R
F-6	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.872	6	0.462	242.44	16;C		R
	0.3	4x2.5Cu	1.731		1.706	421.14			
F4	10	4x2.5+TTx2.5Cu	1.706	6	1.155	298.83	16;C		
	0.3	2x2.5Cu	0.885		0.872	421.14			S
F5	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.872	6	0.39	208.06	16;C		S
	0.3	2x2.5Cu	0.885		0.872	421.14			T
A-1	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.872	6	0.285	155.55	10;C		T
E-1	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.872	6	0.285	155.55	6;C		T
A-2	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.872	6	0.285	155.55	10;C		T
A-3	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.872	6	0.285	155.55	10;C		T

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 110 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 111 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

ANEXO II. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

CASA ZAMORANO

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 112 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Contacto: ESTUDIO EDR
N° Proyecto: 08/062/22

Fecha: 24.11.2022
Proyecto elaborado por: Marcello Moretta

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

Índice

CASA ZAMORANO
Portada del proyecto 1
Índice 2
IGUZZINI QY82 Superrail - Ledstrip - QY82.00 - LED STRIP para raíl ...
Hoja de datos de luminarias 3
IGUZZINI QY85 Superrail - Ledstrip - QY85.00 - LED STRIP para raíl ...
Hoja de datos de luminarias 4
IGUZZINI QY88 Superrail - Ledstrip - QY88.00 - LED STRIP para raíl ...
Hoja de datos de luminarias 5
IGUZZINI QZ15 Laser Blade XS - (Superrail) - QZ15.01 - Módulo linea...
Hoja de datos de luminarias 6
IGUZZINI Q631 Palco Low Voltage - ø37mm - Q631.01 - Proyector Palco...
Hoja de datos de luminarias 7
Novalux srl 107120_02_20_21 IND NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 IND
Hoja de datos de luminarias 8
Novalux srl 107120_02_20_21 DIR NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 DIR
Hoja de datos de luminarias 9
TRABAJO 2
Resumen 10
Lista de luminarias 11
Luminarias (lista de coordenadas) 12
Lugares de trabajo (lista de coordenadas) 14
Resultados luminotécnicos 15
Rendering (procesado) en 3D 16
Rendering (procesado) de colores falsos 17
Superficies del local
superficie de trabajo 1
Sumario de los resultados 18
TRABAJO 1
Resumen 19
Lista de luminarias 20
Luminarias (lista de coordenadas) 21
Lugares de trabajo (lista de coordenadas) 23
Resultados luminotécnicos 24
Rendering (procesado) en 3D 25
Rendering (procesado) de colores falsos 26
Superficies del local
superficie de trabajo 1
Sumario de los resultados 27
TRABAJO
Resumen 28
Lista de luminarias 29
Luminarias (lista de coordenadas) 30
Lugares de trabajo (lista de coordenadas) 35
Resultados luminotécnicos 36
Rendering (procesado) en 3D 37
Rendering (procesado) de colores falsos 38
Superficies del local
superficie de trabajo 1
Sumario de los resultados 39

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 113 de 365

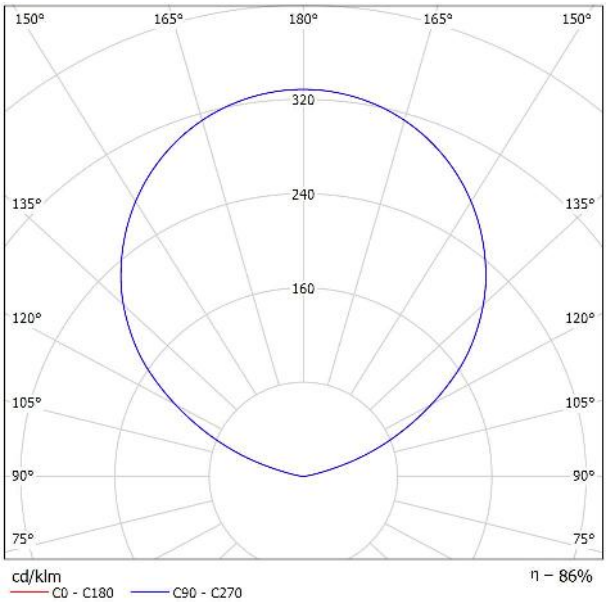
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

IGUZZINI QY82 Superrail - Ledstrip - QY82.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 300 - 3.4W 540lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 0
Código CIE Flux: 00 00 12 00 86

Esta luminaria no admite una representación en diagrama UGR.

QY82 :
Producto para iluminación lineal - con LED monocromático blanco - realizado sobre un circuito flexible blanco y revestido con una capa de silicona, incluye un adaptador para la instalación en raíl Superrail LV. Un extremo de los circuitos incorpora un conector para el adaptador. El conector instalado garantiza un grado de protección IP20, por lo tanto, se aconseja utilizar tiras cuando el producto se utiliza en interiores. El adaptador de material termoplástico incluye un circuito controlador CC/CC regulable DALI. La tecnología integrada «power line» permite regular por separado cada uno de los módulos luminosos instalados en el raíl. Características LED: color warm white 3000 K - 70 LEDs/m - ángulo de apertura 120° - alimentación 48V. Alimentadores a solicitar por separado

QY82.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 300 - 3.4W 540lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado
D22J - Lámpara LED Warm White CRI>90

Existencias:
- 1 x
- 1 x Fuente 1

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 114 de 365

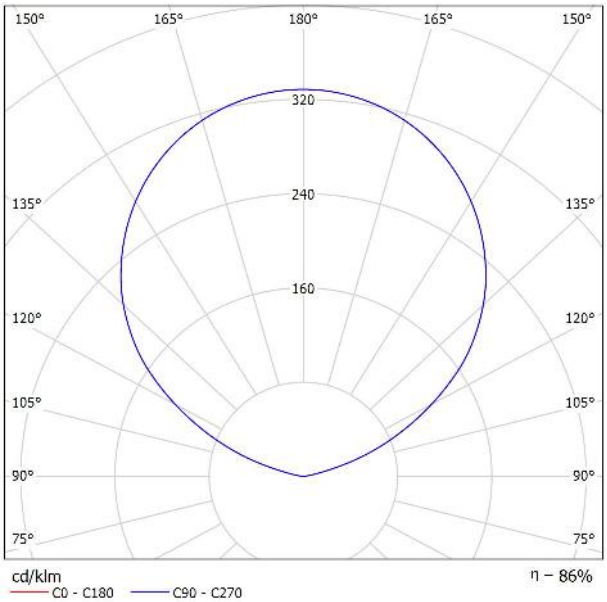
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

IGUZZINI QY85 Superrail - Ledstrip - QY85.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 600 - 6.7W 1100lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 0
Código CIE Flux: 00 00 12 00 86

Esta luminaria no admite una representación en diagrama UGR.

QY85 :
Producto para iluminación lineal - con LED monocromático blanco - realizado sobre un circuito flexible blanco y revestido con una capa de silicona, incluye un adaptador para la instalación en raíl Superrail LV. Un extremo de los circuitos incorpora un conector para el adaptador. El conector instalado garantiza un grado de protección IP20, por lo tanto, se aconseja utilizar tiras cuando el producto se utiliza en interiores. El adaptador de material termoplástico incluye un circuito controlador CC/CC regulable DALI. La tecnología integrada «power line» permite regular por separado cada uno de los módulos luminosos instalados en el raíl. Características LED: color warm white 3000 K - 70 LEDs/m - ángulo de apertura 120° - alimentación 48V. Alimentadores a solicitar por separado

QY85.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 600 - 6.7W 1100lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado
D25J - Lámpara LED Warm White CRI>90

Existencias:
- 1 x
- 1 x Fuente 1

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 115 de 365

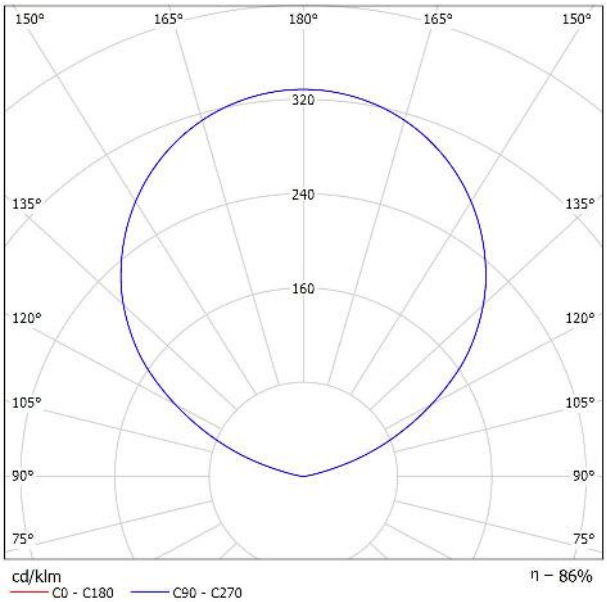
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

IGUZZINI QY88 Superrail - Ledstrip - QY88.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 1200 - 13W 2150lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 0
Código CIE Flux: 00 00 12 00 86

Esta luminaria no admite una representación en diagrama UGR.

QY88 :
Producto para iluminación lineal - con LED monocromático blanco - realizado sobre un circuito flexible blanco y revestido con una capa de silicona, incluye un adaptador para la instalación en raíl Superrail LV. Un extremo de los circuitos incorpora un conector para el adaptador. El conector instalado garantiza un grado de protección IP20, por lo tanto, se aconseja utilizar tiras cuando el producto se utiliza en interiores. El adaptador de material termoplástico incluye un circuito controlador CC/CC regulable DALI. La tecnología integrada «power line» permite regular por separado cada uno de los módulos luminosos instalados en el raíl. Características LED: color warm white 3000 K - 70 LEDs/m - ángulo de apertura 120° - alimentación 48V. Alimentadores a solicitar por separado

QY88.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 1200 - 13W 2150lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado
D28J - Lámpara LED Warm White CRI>90

Existencias:
- 1 x
- 1 x Fuente 1

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 116 de 365

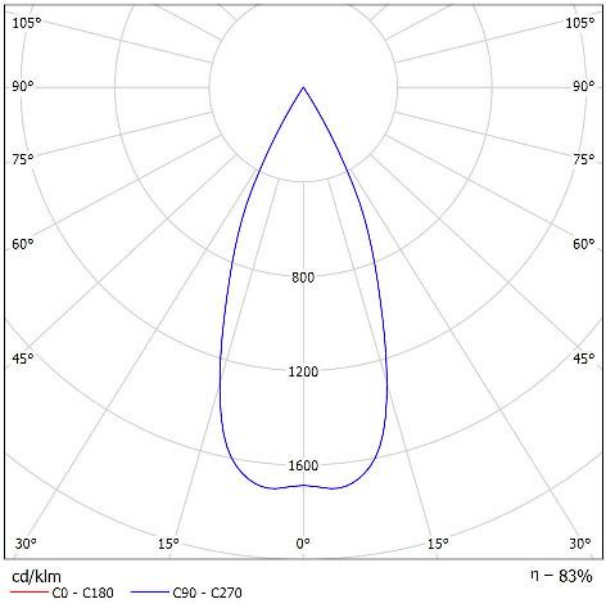
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

IGUZZINI QZ15 Laser Blade XS - (Superrail) - QZ15.01 - Módulo lineal LB XS para raíl Superrail 48 V - HC 10 celdas - 20W 1850lm - 3000K - CRI 90 - Blanco / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 100 100 100 100 83

QZ15 :
Módulo lineal fijo de 10 elementos ópticos con adaptador para instalación en raíl Superrail LV. El adaptador de material termoplástico incluye un circuito controlador CC/CC regulable DALI. La tecnología integrada «power line» permite regular por separado cada uno de los módulos luminosos instalados en el raíl. Ópticas fijas con reflectores Opti-Beam de alta definición en material termoplástico metalizado. Pese a las dimensiones mínimas del producto, la tecnología patentada del sistema óptico garantiza un flujo eficaz y un elevado confort visual con deslumbramiento controlado. Cuerpo principal de aluminio extruido. Sistema rápido de conexión eléctrica del adaptador sobre raíl sin necesidad de herramientas.

QZ15.01 - Módulo lineal LB XS para raíl Superrail 48 V - HC 10 celdas - 20W 1850lm - 3000K - CRI 90 - Blanco
D01J - Lámpara LED Warm White CRI>90

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		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	9.4	10.0	9.7	10.2	10.4	9.4	10.0	9.7	10.2	10.4
	3H	9.3	9.9	9.6	10.1	10.3	9.3	9.9	9.6	10.1	10.3
	4H	9.2	9.8	9.5	10.0	10.3	9.2	9.8	9.5	10.0	10.3
	6H	9.1	9.6	9.5	9.9	10.2	9.1	9.6	9.5	9.9	10.2
	8H	9.1	9.6	9.4	9.9	10.2	9.1	9.6	9.4	9.9	10.2
	12H	9.1	9.5	9.4	9.8	10.1	9.1	9.5	9.4	9.8	10.1
4H	2H	9.2	9.8	9.5	10.0	10.3	9.2	9.8	9.5	10.0	10.3
	3H	9.1	9.5	9.4	9.8	10.1	9.1	9.5	9.4	9.8	10.1
	4H	9.0	9.4	9.4	9.7	10.1	9.0	9.4	9.4	9.7	10.1
	6H	8.9	9.2	9.3	9.6	10.0	8.9	9.2	9.3	9.6	10.0
	8H	8.9	9.2	9.3	9.5	9.9	8.9	9.2	9.3	9.5	9.9
	12H	8.9	9.1	9.3	9.5	9.9	8.9	9.1	9.3	9.5	9.9
8H	4H	8.9	9.2	9.3	9.5	9.9	8.9	9.2	9.3	9.5	9.9
	6H	8.8	9.0	9.2	9.4	9.9	8.8	9.0	9.2	9.4	9.9
	8H	8.8	8.9	9.2	9.4	9.8	8.8	8.9	9.2	9.4	9.8
	12H	8.7	8.8	9.2	9.3	9.8	8.7	8.8	9.2	9.3	9.8
12H	4H	8.8	9.1	9.3	9.5	9.9	8.8	9.1	9.3	9.5	9.9
	6H	8.8	8.9	9.2	9.4	9.8	8.8	8.9	9.2	9.4	9.8
	8H	8.7	8.8	9.2	9.3	9.8	8.7	8.8	9.2	9.3	9.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+7.1 / -17.0					+7.1 / -17.0				
S = 1.5H		+9.9 / -17.5					+9.9 / -17.5				
S = 2.0H		+11.9 / -18.1					+11.9 / -18.1				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		-9.9					-9.9				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1850lm, flujo luminoso total											

Existencias:
- 1 x
- 1 x Fuente 1

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 117 de 365

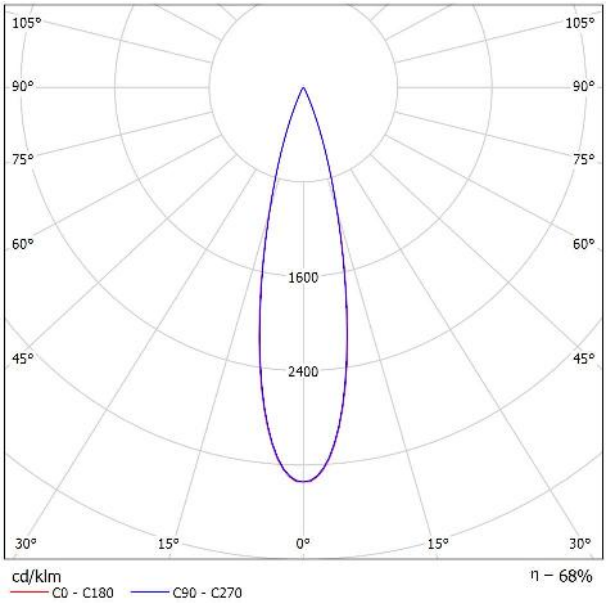
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

IGUZZINI Q631 Palco Low Voltage - ø37mm - Q631.01 - Proyector Palco LV Ø 37 - medium beam - 8.1W 790lm - 3000K - CRI 90 - Blanco / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 99 100 100 100 68

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		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	11.2	11.8	11.4	12.0	12.2	10.9	11.5	11.1	11.7	11.9
	3H	11.0	11.6	11.3	11.8	12.1	10.7	11.3	11.0	11.5	11.8
	4H	11.0	11.5	11.3	11.8	12.0	10.6	11.2	10.9	11.4	11.7
	6H	10.9	11.4	11.2	11.7	12.0	10.6	11.1	10.9	11.4	11.6
	8H	10.9	11.3	11.2	11.6	11.9	10.5	11.0	10.9	11.3	11.6
	12H	10.8	11.3	11.2	11.6	11.9	10.5	11.0	10.8	11.3	11.6
4H	2H	11.0	11.6	11.3	11.8	12.1	10.7	11.2	11.0	11.5	11.7
	3H	10.9	11.3	11.2	11.6	11.9	10.5	11.0	10.9	11.3	11.6
	4H	10.8	11.2	11.2	11.5	11.8	10.5	10.9	10.8	11.2	11.5
	6H	10.7	11.0	11.1	11.4	11.8	10.4	10.7	10.8	11.1	11.5
	8H	10.7	11.0	11.1	11.3	11.7	10.4	10.6	10.8	11.0	11.4
	12H	10.6	10.9	11.1	11.3	11.7	10.3	10.6	10.7	11.0	11.4
8H	4H	10.7	11.0	11.1	11.3	11.7	10.4	10.6	10.8	11.0	11.4
	6H	10.6	10.8	11.0	11.2	11.7	10.3	10.5	10.7	10.9	11.3
	8H	10.5	10.7	11.0	11.1	11.6	10.2	10.4	10.7	10.8	11.3
	12H	10.5	10.6	11.0	11.1	11.6	10.2	10.3	10.6	10.8	11.3
12H	4H	10.6	10.9	11.1	11.3	11.7	10.3	10.6	10.7	11.0	11.4
	6H	10.5	10.7	11.0	11.1	11.6	10.2	10.4	10.7	10.8	11.3
	8H	10.5	10.6	11.0	11.1	11.6	10.2	10.3	10.6	10.8	11.3
Variación de la posición del cegueledor para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+3.6 / -6.3					+3.5 / -6.3				
S = 1.5H		+6.3 / -15.5					+6.1 / -15.8				
S = 2.0H		+8.2 / -44.6					+8.1 / -33.2				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		-8.9					-9.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 790lm flujo luminoso total											

Q631 :
Proyector orientable miniaturizado con adaptador para instalación en raíl de baja tensión 48 V. Realizado en aluminio fundido a presión con sistema de disipación pasiva. El adaptador de material termoplástico incluye un circuito controlador CC/CC regulable DALI. La tecnología integrada «power line» permite regular por separado cada uno de los proyectores instalados en el raíl. Las articulaciones del proyector permiten una rotación de 360° y una inclinación de 90°. El grupo óptico en posición retrasada asegura un elevado confort visual. Lente de alta definición en material termoplástico con filtro adicional para óptica variable. Sistema rápido de conexión eléctrica del adaptador sobre raíl sin necesidad de herramientas.

Q631.01 - Proyector Palco LV Ø 37 - medium beam - 8.1W 790lm - 3000K - CRI 90 - Blanco
B11A - Lámpara LED Warm White CRI>90

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 118 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

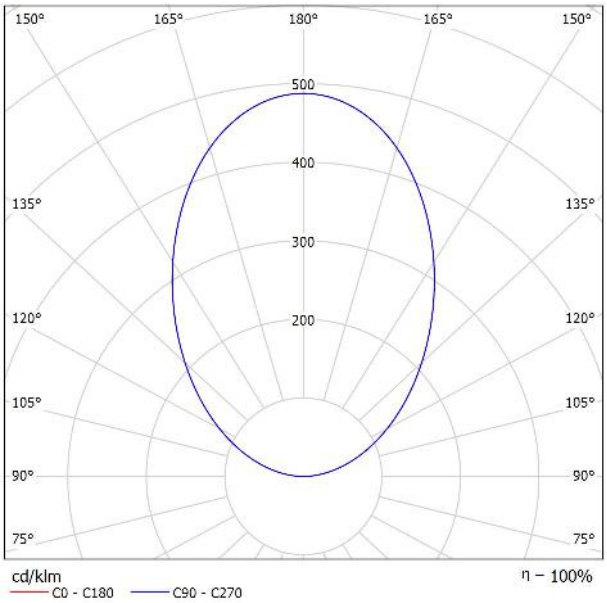
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

Novalux srl 107120_02_20_21 IND NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 IND / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 0
Código CIE Flux: 00 00 12 00 100

Esta luminaria no admite una representación en diagrama UGR.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 119 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

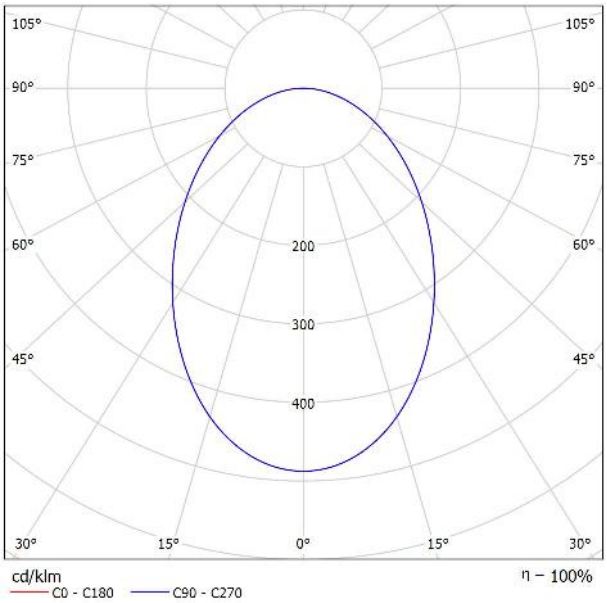
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

Novalux srl 107120_02_20_21 DIR NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 DIR / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 55 83 96 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		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	13.7	14.9	14.0	15.2	15.4	13.7	14.9	14.0	15.2	15.4
	3H	15.1	16.2	15.4	16.4	16.7	15.1	16.2	15.4	16.4	16.7
	4H	15.7	16.7	16.0	17.0	17.3	15.7	16.7	16.0	17.0	17.3
	6H	16.1	17.1	16.5	17.4	17.7	16.1	17.1	16.5	17.4	17.7
	8H	16.3	17.2	16.7	17.5	17.9	16.3	17.2	16.7	17.5	17.9
	12H	16.4	17.3	16.8	17.6	18.0	16.4	17.3	16.8	17.6	18.0
4H	2H	14.3	15.4	14.6	15.6	15.9	14.3	15.4	14.6	15.6	15.9
	3H	15.9	16.8	16.2	17.1	17.4	15.9	16.8	16.2	17.1	17.4
	4H	16.6	17.4	17.0	17.7	18.1	16.6	17.4	17.0	17.7	18.1
	6H	17.2	17.9	17.6	18.3	18.7	17.2	17.9	17.6	18.3	18.7
	8H	17.4	18.1	17.9	18.5	18.9	17.4	18.1	17.9	18.5	18.9
	12H	17.6	18.2	18.1	18.6	19.0	17.6	18.2	18.1	18.6	19.0
8H	4H	16.9	17.5	17.3	17.9	18.3	16.9	17.5	17.3	17.9	18.3
	6H	17.6	18.2	18.1	18.6	19.0	17.6	18.2	18.1	18.6	19.0
	8H	18.0	18.4	18.5	18.9	19.4	18.0	18.4	18.5	18.9	19.4
	12H	18.3	18.6	18.7	19.1	19.6	18.3	18.6	18.7	19.1	19.6
12H	4H	16.9	17.5	17.4	17.9	18.3	16.9	17.5	17.4	17.9	18.3
	6H	17.7	18.2	18.2	18.6	19.1	17.7	18.2	18.2	18.6	19.1
	8H	18.1	18.5	18.6	19.0	19.5	18.1	18.5	18.6	19.0	19.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.2					+0.1 / -0.2				
S = 1.5H		+0.2 / -0.4					+0.2 / -0.4				
S = 2.0H		+0.4 / -0.8					+0.4 / -0.8				
Tabla estándar		BK06					BK06				
Sumando de corrección		0.8					0.8				

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4100lm Flujo luminoso total

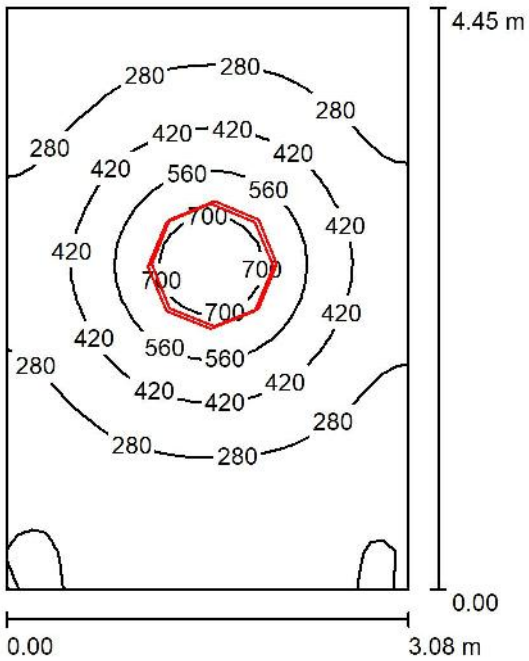
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 120 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 2 / Resumen



Altura del local: 3.200 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:58

Superficie	∂ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	338	131	786	0.387
Suelo	20	261	136	419	0.523
Techo	70	423	62	3235	0.147
Paredes (4)	50	160	75	341	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	θ (Luminaria) [lm]	θ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Novalux srl 107120_02_20_21 DIR NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 DIR (1.000)	4130	4130	60.4
2	1	Novalux srl 107120_02_20_21 IND NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 IND (1.000)	6483	6484	60.4
		Total:	10613	Total: 10614	120.8

Valor de eficiencia energética: 8.83 W/m² = 2.61 W/m²/100 lx (Base: 13.69 m²)

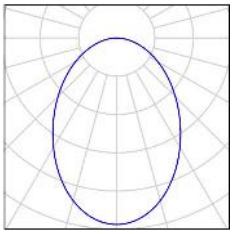
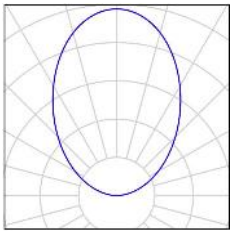
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 121 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 2 / Lista de luminarias

1 Pieza	Novalux srl 107120_02_20_21 DIR NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 DIR N° de artículo: 107120_02_20_21 DIR Flujo luminoso (Luminaria): 4130 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4130 lm Potencia de las luminarias: 60.4 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 55 83 96 100 100 Lámpara: 1 x 107120_02_20_21 DIR (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	Novalux srl 107120_02_20_21 IND NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 IND N° de artículo: 107120_02_20_21 IND Flujo luminoso (Luminaria): 6483 lm Flujo luminoso (Lámparas): 6484 lm Potencia de las luminarias: 60.4 W Clasificación luminarias según CIE: 0 Código CIE Flux: 00 00 12 00 100 Lámpara: 1 x 107120_02_20_21 IND (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 122 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

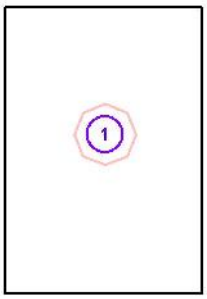
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

Novalux srl 107120_02_20_21 DIR NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 DIR

4130 lm, 60.4 W, 1 x 1 x 107120_02_20_21 DIR (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.474	2.470	2.500	0.0	0.0	0.0

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 123 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

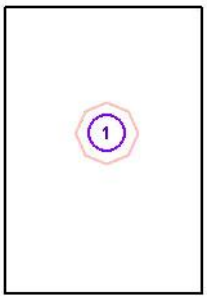
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

Novalux srl 107120_02_20_21 IND NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 IND

6483 lm, 60.4 W, 1 x 1 x 107120_02_20_21 IND (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.501	2.489	2.500	0.0	0.0	0.0

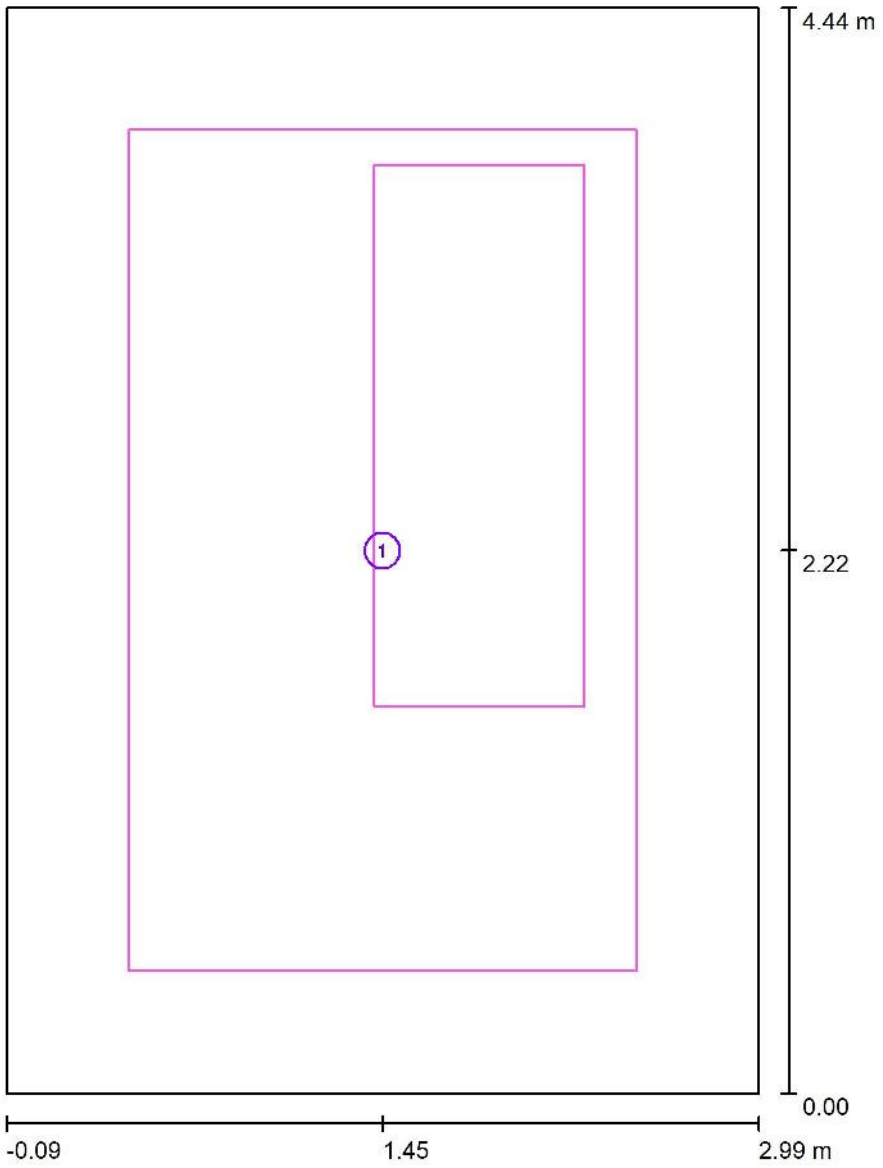
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 124 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 2 / Lugares de trabajo (lista de coordenadas)



Escala 1 : 31

Listado de superficies de trabajo

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z
1	superficie de trabajo 1	1.450	2.222	0.750

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 125 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 2 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 10613 lm
Potencia total: 120.8 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	168	170	338	/	/
Suelo	121	140	261	20	17
Techo	348	75	423	70	94
Pared 1	26	101	127	50	20
Pared 2	51	123	173	50	28
Pared 3	41	120	161	50	26
Pared 4	48	120	168	50	27

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.387 (1:3)
E_{min} / E_{max}: 0.166 (1:6)

Valor de eficiencia energética: 8.83 W/m² = 2.61 W/m²/100 lx (Base: 13.69 m²)

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 126 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 2 / Rendering (procesado) en 3D

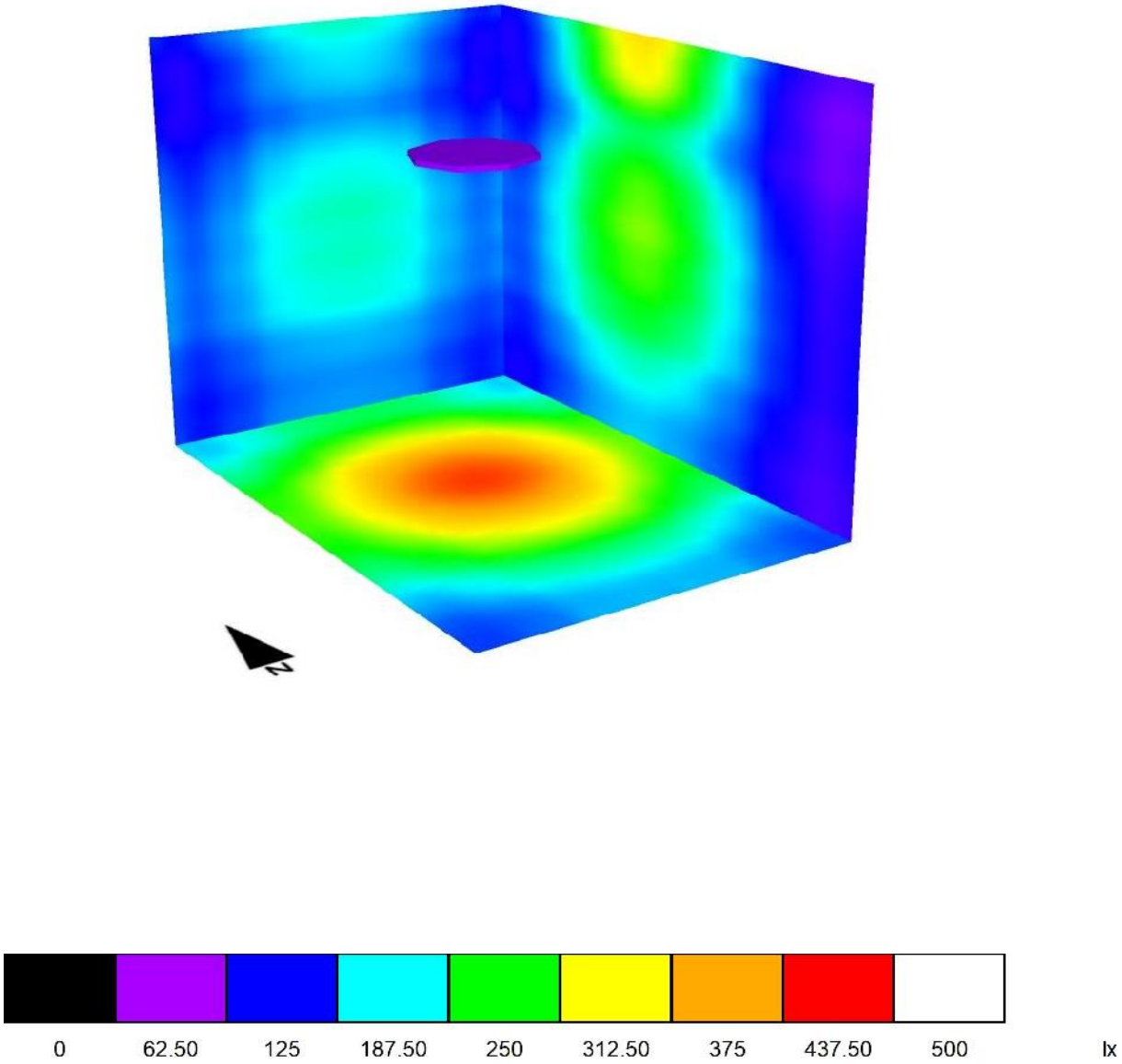
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 127 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 2 / Rendering (procesado) de colores falsos



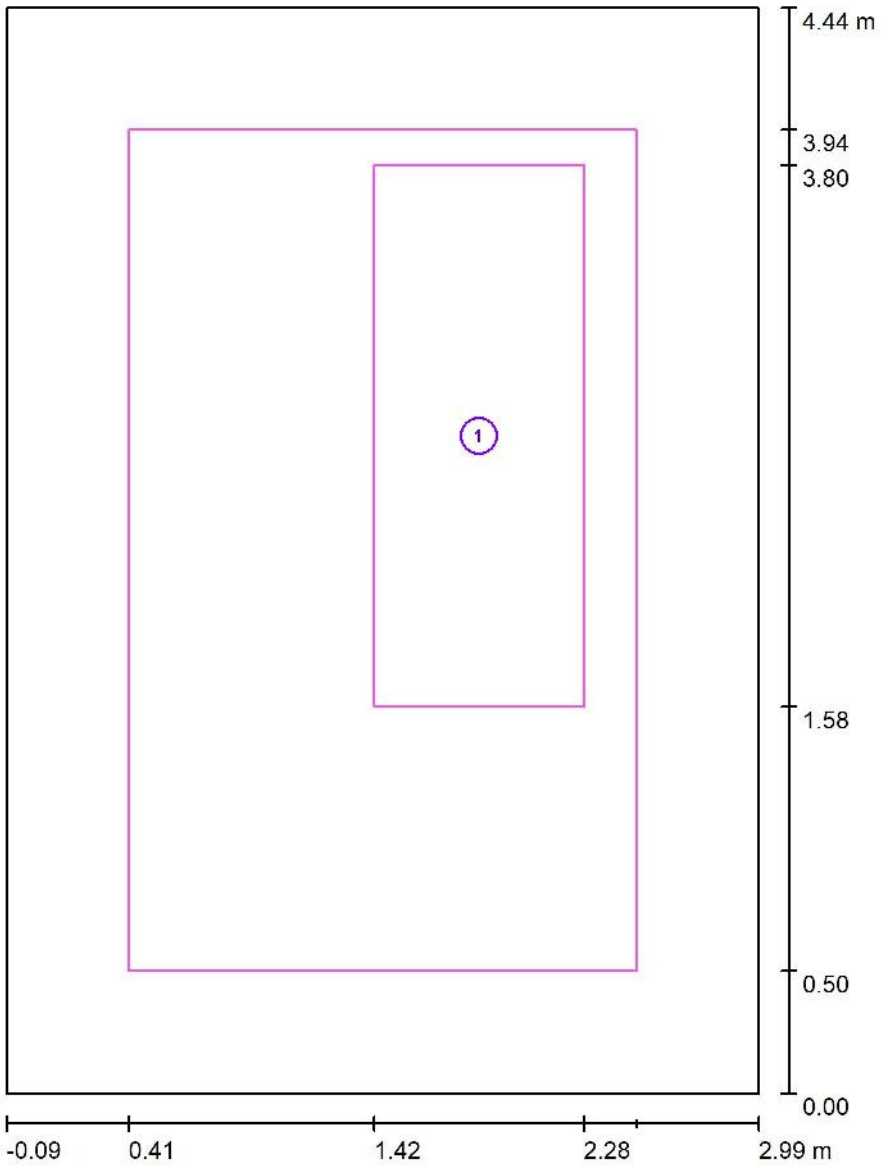
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 128 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 2 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 31

N°	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	16 x 8	528	311	719	0.588	0.433
	Área circundante	32 x 32	376	188	713	0.500	0.264

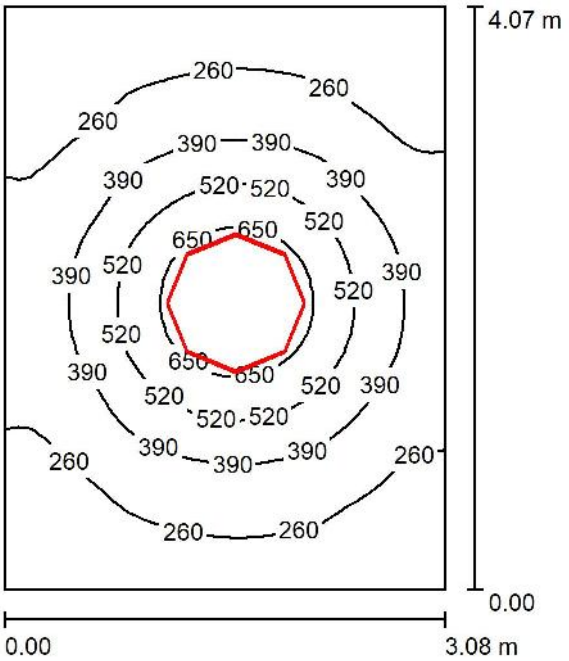
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 129 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 1 / Resumen



Altura del local: 3.200 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:53

Superficie	∂ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	361	165	789	0.457
Suelo	20	276	163	421	0.593
Techo	70	460	78	3242	0.169
Paredes (4)	50	173	97	361	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	θ (Luminaria) [lm]	θ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Novalux srl 107120_02_20_21 DIR NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 DIR (1.000)	4130	4130	60.4
2	1	Novalux srl 107120_02_20_21 IND NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 IND (1.000)	6483	6484	60.4
		Total:	10613	Total: 10614	120.8

Valor de eficiencia energética: 9.63 W/m² = 2.67 W/m²/100 lx (Base: 12.55 m²)

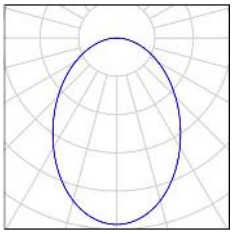
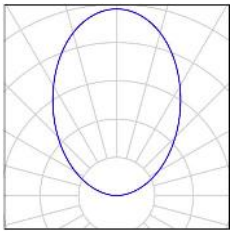
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 130 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 1 / Lista de luminarias

1 Pieza	Novalux srl 107120_02_20_21 DIR NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 DIR N° de artículo: 107120_02_20_21 DIR Flujo luminoso (Luminaria): 4130 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4130 lm Potencia de las luminarias: 60.4 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 55 83 96 100 100 Lámpara: 1 x 107120_02_20_21 DIR (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	Novalux srl 107120_02_20_21 IND NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 IND N° de artículo: 107120_02_20_21 IND Flujo luminoso (Luminaria): 6483 lm Flujo luminoso (Lámparas): 6484 lm Potencia de las luminarias: 60.4 W Clasificación luminarias según CIE: 0 Código CIE Flux: 00 00 12 00 100 Lámpara: 1 x 107120_02_20_21 IND (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 131 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

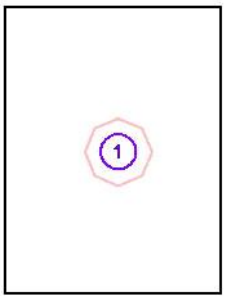
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

Novalux srl 107120_02_20_21 DIR NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 DIR

4130 lm, 60.4 W, 1 x 1 x 107120_02_20_21 DIR (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.528	6.544	2.500	0.0	0.0	0.0

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 132 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

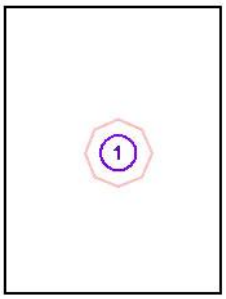
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

Novalux srl 107120_02_20_21 IND NOVALUX - HALOS B 960 3K CRI90 IND

6483 lm, 60.4 W, 1 x 1 x 107120_02_20_21 IND (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.528	6.528	2.500	0.0	0.0	0.0

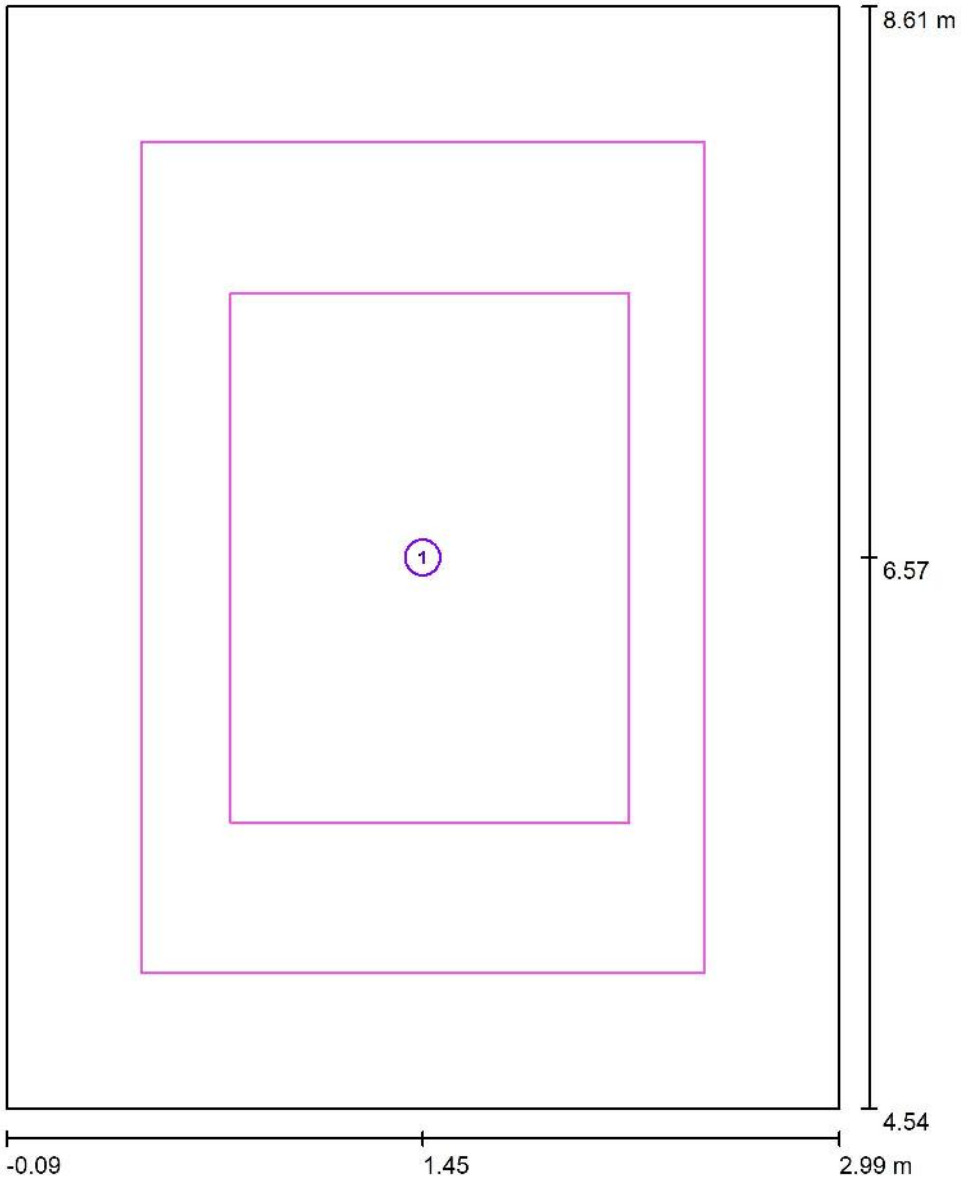
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 133 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 1 / Lugares de trabajo (lista de coordenadas)



Escala 1 : 28

Listado de superficies de trabajo

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z
1	superficie de trabajo 1	1.450	6.572	0.750

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 134 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 10613 lm
Potencia total: 120.8 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	180	181	361	/	/
Suelo	128	148	276	20	18
Techo	379	81	460	70	103
Pared 1	39	123	162	50	26
Pared 2	56	132	188	50	30
Pared 3	37	120	157	50	25
Pared 4	49	129	178	50	28

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.457 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.209 (1:5)

Valor de eficiencia energética: 9.63 W/m² = 2.67 W/m²/100 lx (Base: 12.55 m²)

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 135 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 1 / Rendering (procesado) en 3D

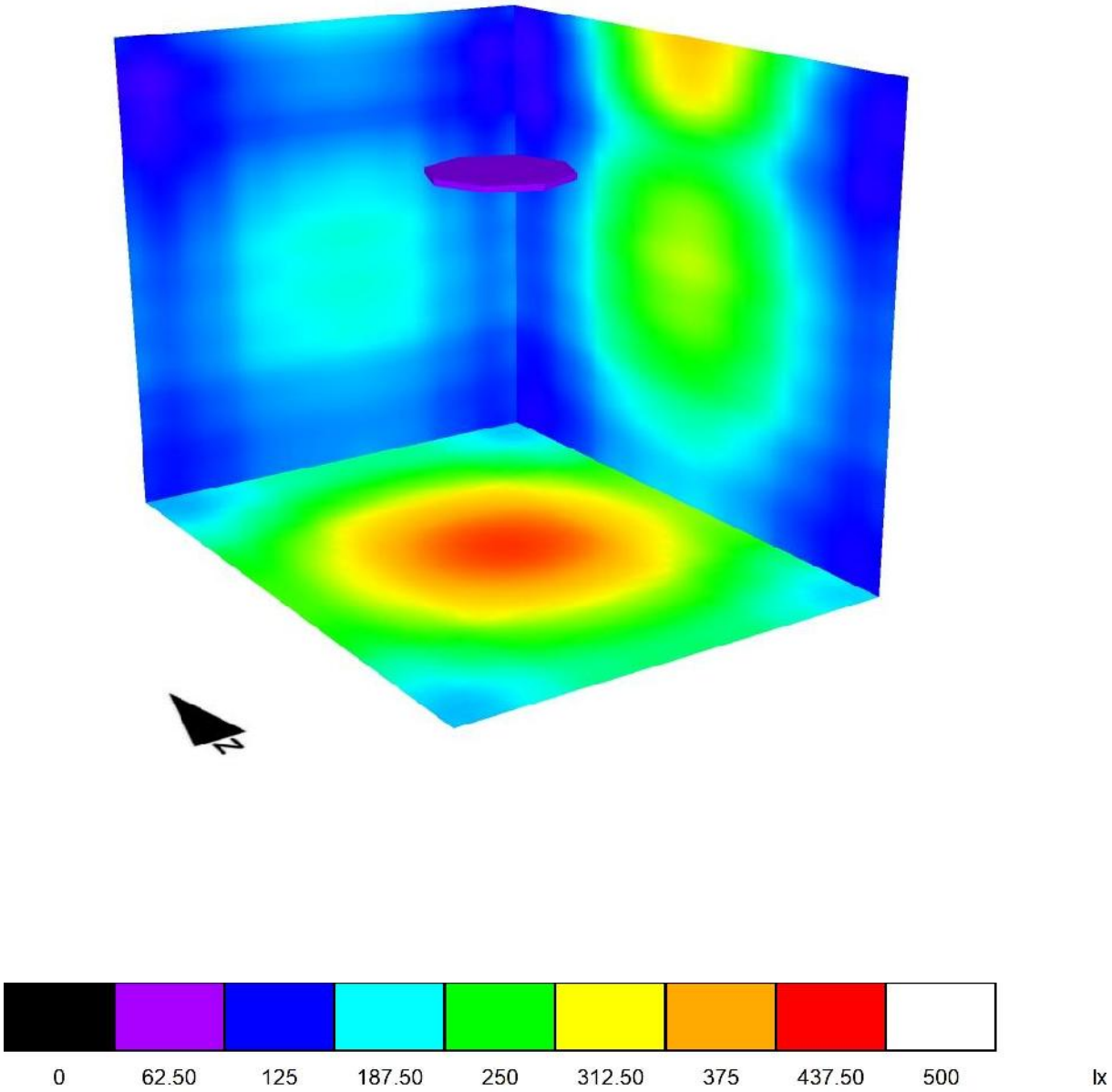
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 136 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



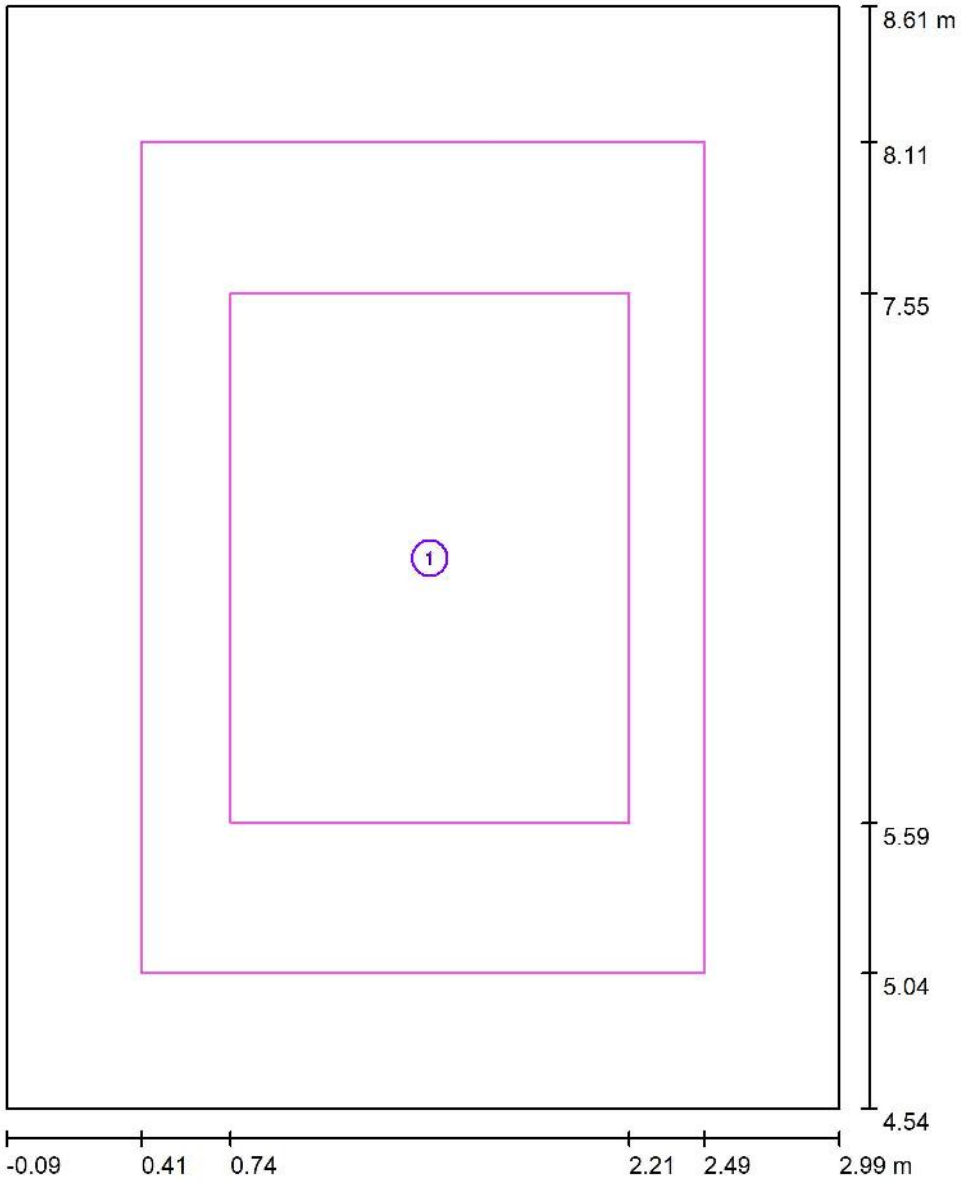
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 137 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO 1 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 28

N°	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	16 x 16	561	383	726	0.683	0.527
	Área circundante	32 x 32	357	243	527	0.679	0.460

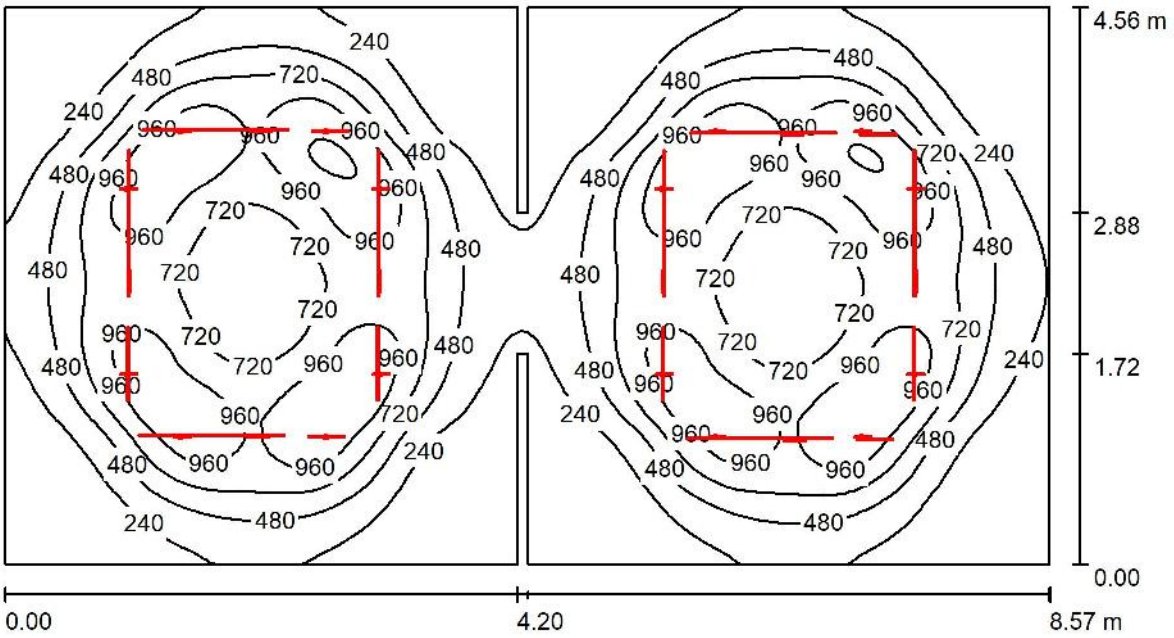
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 138 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / Resumen



Altura del local: 4.900 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:62

Superficie	∂ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	543	97	1258	0.178
Suelo	20	512	104	920	0.203
Techo	70	375	196	510	0.523
Paredes (12)	50	156	73	371	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	θ (Luminaria) [lm]	θ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	IGUZZINI Q631 Palco Low Voltage - ø37mm - Q631.01 - Proyector Palco LV Ø 37 - medium beam - 8.1W 790lm - 3000K - CRI 90 - Blanco (1.000)	537	790	9.6
2	4	IGUZZINI QY82 Superrail - Ledstrip - QY82.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 300 - 3.4W 540lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado (1.000)	464	540	4.4
3	4	IGUZZINI QY85 Superrail - Ledstrip - QY85.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 600 - 6.7W 1100lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado (1.000)	946	1100	7.7
4	8	IGUZZINI QY88 Superrail - Ledstrip - QY88.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 1200 - 13W 2150lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado (1.000)	1849	2150	14.5
5	8	IGUZZINI QZ15 Laser Blade XS - (Superrail) - QZ15.01 - Módulo lineal LB XS para raíl Superrail 48 V - HC 10 celdas - 20W 1850lm	1535	1850	21.9

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 139 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

- 3000K - CRI 90 - Blanco (1.000)

Total: 41297 Total: 51200 493.2

Valor de eficiencia energética: 12.72 W/m² = 2.34 W/m²/100 lx (Base: 38.77 m²)

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 140 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

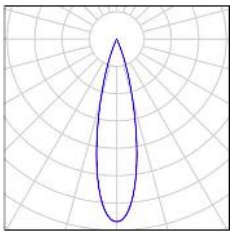
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / Lista de luminarias

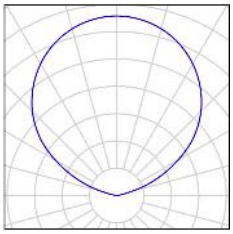
16 Pieza

IGUZZINI Q631 Palco Low Voltage - ø37mm - Q631.01 - Proyector Palco LV Ø 37 - medium beam - 8.1W 790lm - 3000K - CRI 90 - Blanco
N° de artículo: Q631
Flujo luminoso (Luminaria): 537 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 790 lm
Potencia de las luminarias: 9.6 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 99 100 100 100 68
Lámpara: 1 x B11A (Factor de corrección 1.000).



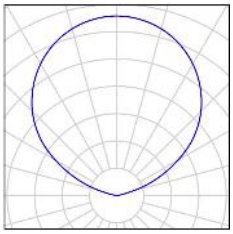
4 Pieza

IGUZZINI QY82 Superrail - Ledstrip - QY82.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 300 - 3.4W 540lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado
N° de artículo: QY82
Flujo luminoso (Luminaria): 464 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 540 lm
Potencia de las luminarias: 4.4 W
Clasificación luminarias según CIE: 0
Código CIE Flux: 00 00 12 00 86
Lámpara: 1 x D22J_Warm (Factor de corrección 1.000).



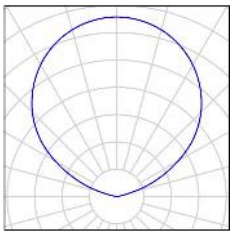
4 Pieza

IGUZZINI QY85 Superrail - Ledstrip - QY85.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 600 - 6.7W 1100lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado
N° de artículo: QY85
Flujo luminoso (Luminaria): 946 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1100 lm
Potencia de las luminarias: 7.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 0
Código CIE Flux: 00 00 12 00 86
Lámpara: 1 x D25J_Warm (Factor de corrección 1.000).



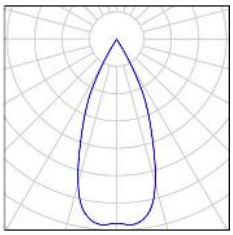
8 Pieza

IGUZZINI QY88 Superrail - Ledstrip - QY88.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 1200 - 13W 2150lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado
N° de artículo: QY88
Flujo luminoso (Luminaria): 1849 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2150 lm
Potencia de las luminarias: 14.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 0
Código CIE Flux: 00 00 12 00 86
Lámpara: 1 x D28J_Warm (Factor de corrección 1.000).



8 Pieza

IGUZZINI QZ15 Laser Blade XS - (Superrail) - QZ15.01 - Módulo lineal LB XS para raíl Superrail 48 V - HC 10 celdas - 20W 1850lm - 3000K - CRI 90 - Blanco
N° de artículo: QZ15
Flujo luminoso (Luminaria): 1535 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1850 lm
Potencia de las luminarias: 21.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 100 100 100 100 83
Lámpara: 1 x D01J_Warm (Factor de corrección



VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 141 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

1.000).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 142 de 365

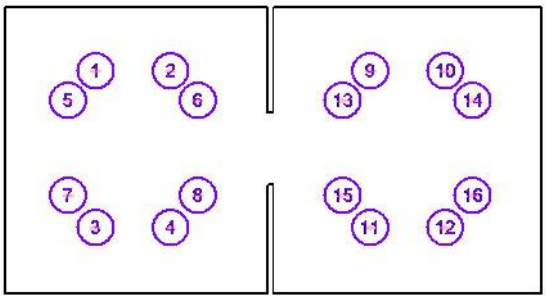
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / Luminarias (lista de coordenadas)

IGUZZINI Q631 Palco Low Voltage - ø37mm - Q631.01 - Proyector Palco LV Ø 37 - medium beam - 8.1W 790lm - 3000K - CRI 90 - Blanco

537 lm, 9.6 W, 1 x 1 x B11A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	5.094	7.700	3.000	0.0	0.0	0.0
2	6.289	7.700	3.000	0.0	0.0	0.0
3	5.094	5.199	3.000	0.0	0.0	0.0
4	6.289	5.199	3.000	0.0	0.0	0.0
5	4.656	7.230	3.000	0.0	0.0	0.0
6	6.725	7.230	3.000	0.0	0.0	0.0
7	4.656	5.713	3.000	0.0	0.0	0.0
8	6.725	5.713	3.000	0.0	0.0	0.0
9	9.483	7.700	3.000	0.0	0.0	0.0
10	10.678	7.700	3.000	0.0	0.0	0.0
11	9.483	5.199	3.000	0.0	0.0	0.0
12	10.678	5.199	3.000	0.0	0.0	0.0
13	9.045	7.230	3.000	0.0	0.0	0.0
14	11.113	7.230	3.000	0.0	0.0	0.0
15	9.045	5.713	3.000	0.0	0.0	0.0
16	11.113	5.713	3.000	0.0	0.0	0.0

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 143 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

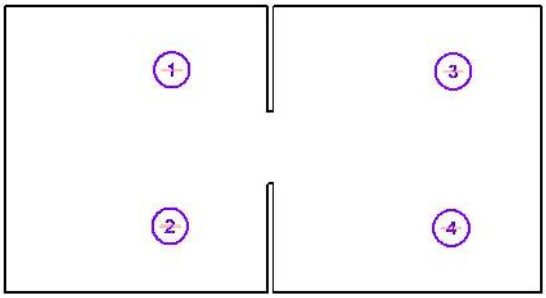
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / Luminarias (lista de coordenadas)

IGUZZINI QY82 Superrail - Ledstrip - QY82.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 300 - 3.4W 540lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado

464 lm, 4.4 W, 1 x 1 x D22J_Warm (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	6.309	7.700	3.000	0.0	0.0	0.0
2	6.280	5.202	3.000	0.0	0.0	0.0
3	10.803	7.675	3.000	0.0	0.0	0.0
4	10.774	5.176	3.000	0.0	0.0	0.0

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 144 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

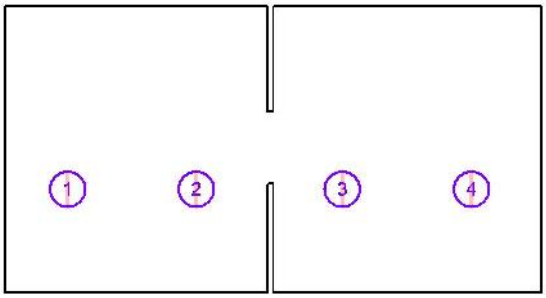
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / Luminarias (lista de coordenadas)

IGUZZINI QY85 Superrail - Ledstrip - QY85.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 600 - 6.7W 1100lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado

946 lm, 7.7 W, 1 x 1 x D25J_Warm (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	4.650	5.796	3.000	0.0	0.0	90.0
2	6.699	5.796	3.000	0.0	0.0	90.0
3	9.038	5.796	3.000	0.0	0.0	90.0
4	11.095	5.796	3.000	0.0	0.0	90.0

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 145 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

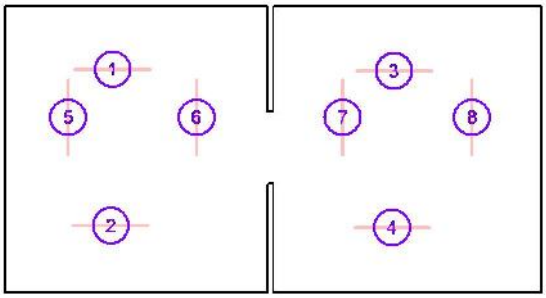
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / Luminarias (lista de coordenadas)

IGUZZINI QY88 Superrail - Ledstrip - QY88.00 - LED STRIP para raíl LV Superrail - L 1200 - 13W 2150lm - 3000K - CRI 90 - Indeterminado

1849 lm, 14.5 W, 1 x 1 x D28J_Warm (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	5.366	7.713	3.000	0.0	0.0	0.0
2	5.336	5.215	3.000	0.0	0.0	0.0
3	9.860	7.687	3.000	0.0	0.0	0.0
4	9.831	5.189	3.000	0.0	0.0	0.0
5	4.656	6.945	3.000	0.0	0.0	90.0
6	6.705	6.945	3.000	0.0	0.0	90.0
7	9.044	6.945	3.000	0.0	0.0	90.0
8	11.102	6.945	3.000	0.0	0.0	90.0

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 146 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

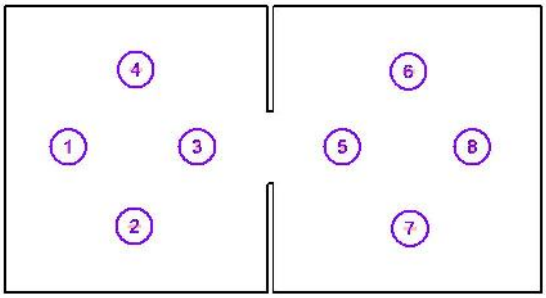
iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / Luminarias (lista de coordenadas)

IGUZZINI QZ15 Laser Blade XS - (Superrail) - QZ15.01 - Módulo lineal LB XS para raíl Superrail 48 V - HC 10 celdas - 20W 1850lm - 3000K - CRI 90 - Blanco

1535 lm, 21.9 W, 1 x 1 x D01J_Warm (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	4.659	6.474	3.000	0.0	0.0	90.0
2	5.715	5.203	3.000	0.0	0.0	0.0
3	6.713	6.474	3.000	0.0	0.0	90.0
4	5.737	7.705	3.000	0.0	0.0	0.0
5	9.038	6.474	3.000	0.0	0.0	90.0
6	10.094	7.676	3.000	0.0	0.0	0.0
7	10.116	5.172	3.000	0.0	0.0	0.0
8	11.106	6.474	3.000	0.0	0.0	90.0

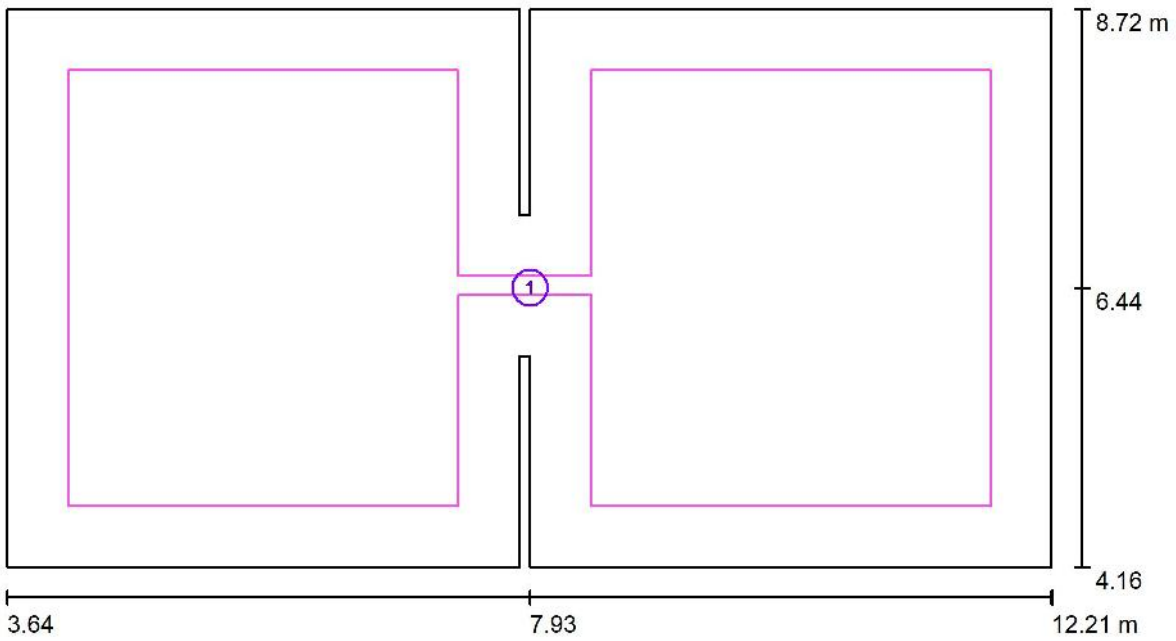
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 147 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / Lugares de trabajo (lista de coordenadas)



Escala 1 : 62

Listado de superficies de trabajo

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z
1	superficie de trabajo 1	7.931	6.438	0.750

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 148 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 41297 lm
Potencia total: 493.2 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	423	120	543	/	/
Suelo	406	106	512	20	33
Techo	275	100	375	70	84
Pared 1	40	116	156	50	25
Pared 2	29	110	139	50	22
Pared 3	34	111	144	50	23
Pared 4	32	110	142	50	23
Pared 5	41	117	158	50	25
Pared 6	40	116	156	50	25
Pared 7	44	117	160	50	26
Pared 8	35	112	147	50	23
Pared 9	31	111	141	50	22
Pared 10	33	112	145	50	23
Pared 11	45	119	164	50	26
Pared 12	47	118	165	50	26

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.178 (1:6)
E_{min} / E_{max}: 0.077 (1:13)

Valor de eficiencia energética: 12.72 W/m² = 2.34 W/m²/100 lx (Base: 38.77 m²)

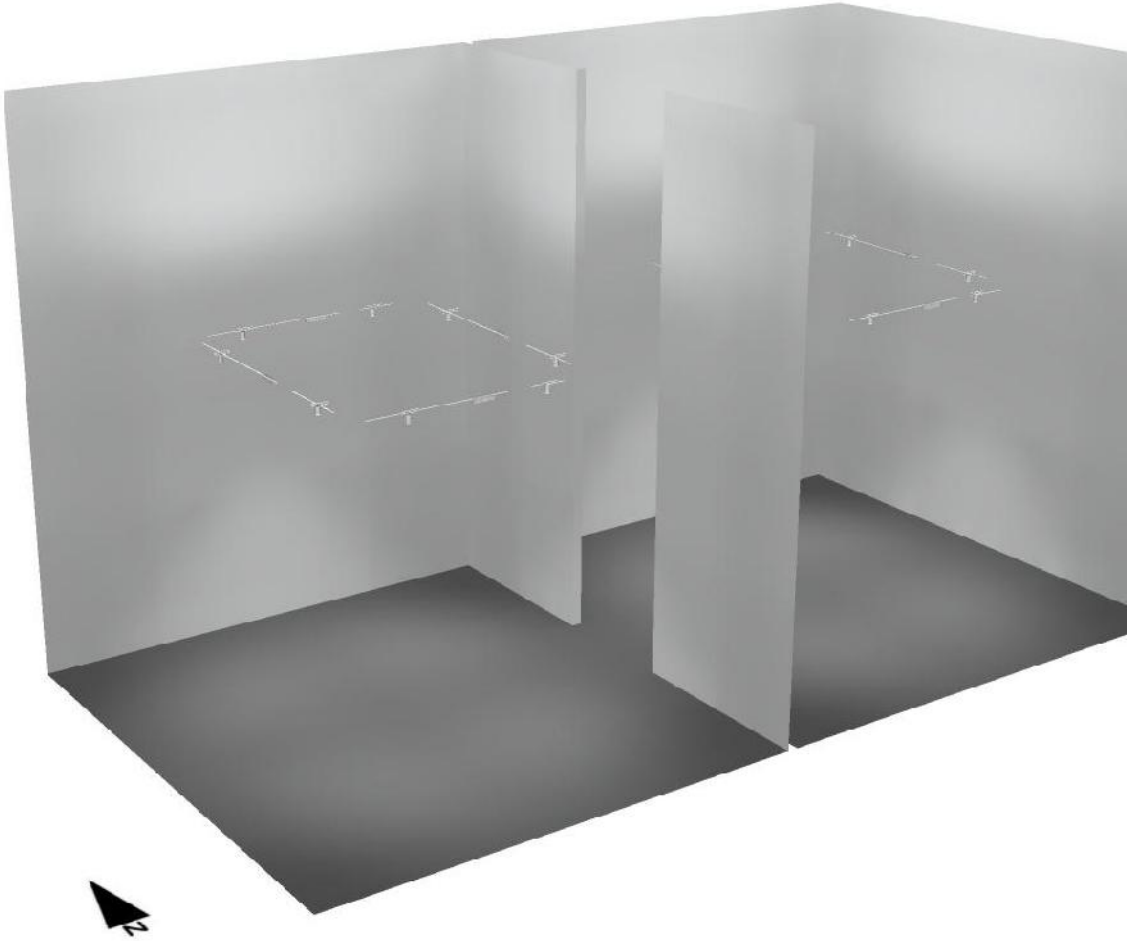
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 149 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / Rendering (procesado) en 3D



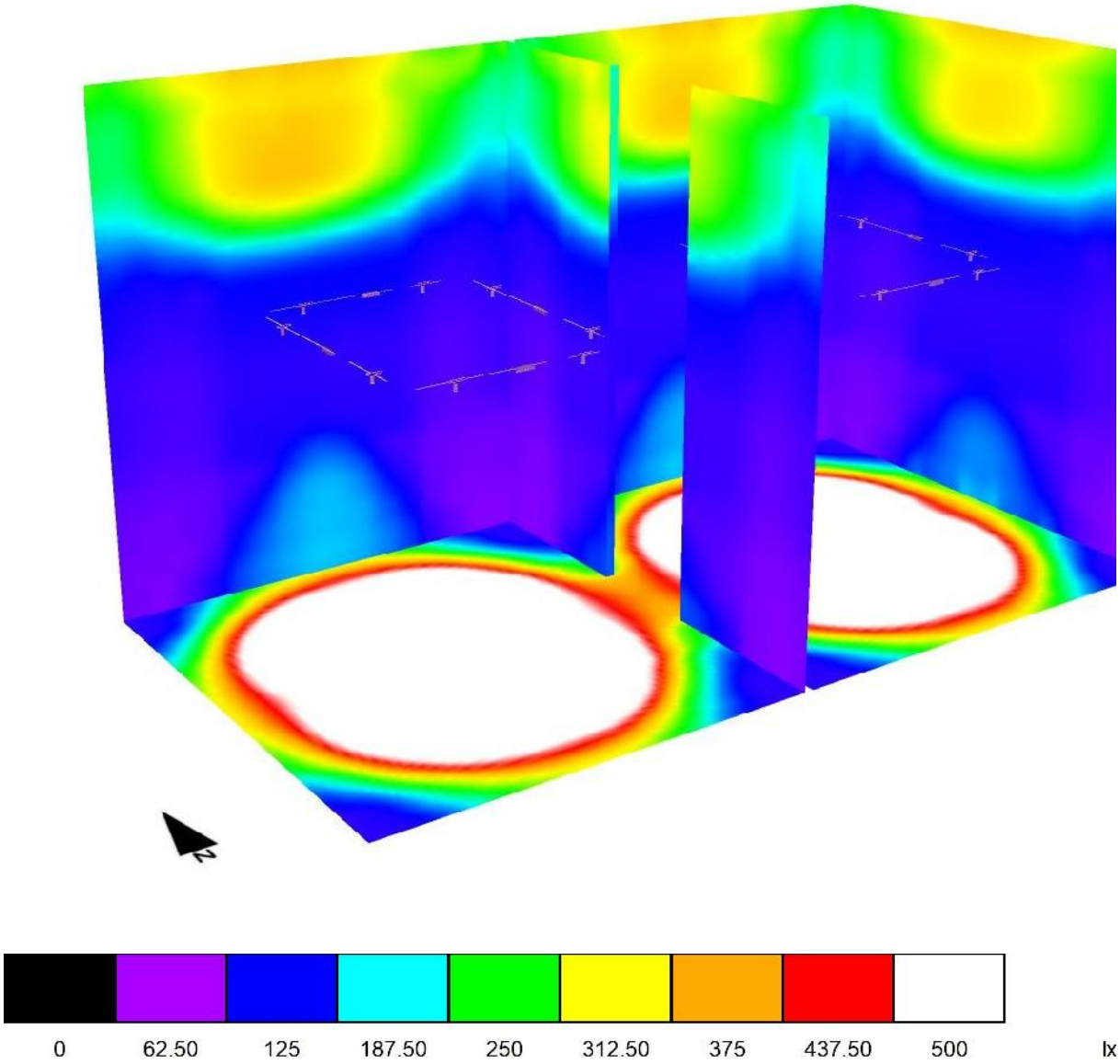
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 150 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / Rendering (procesado) de colores falsos



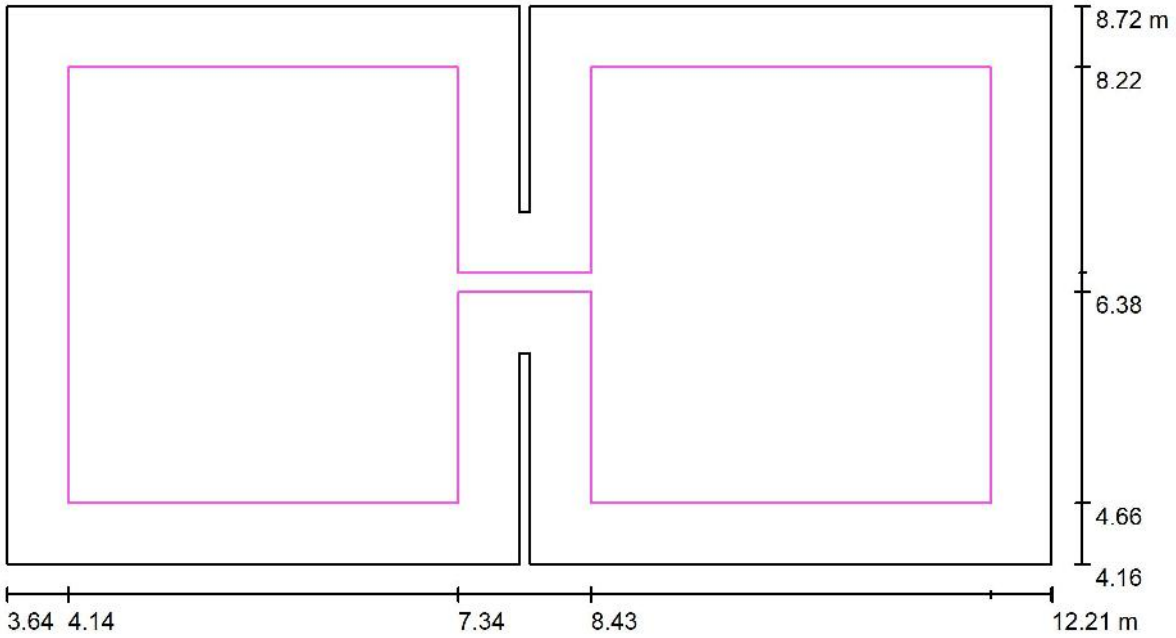
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 151 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

iGuzzini illuminazione Iberica S.A.
Delegación Canarias
C/ Villalba Hervás 2 P.5

Proyecto elaborado por Marcello Moretta
Teléfono +34 670012440
Fax
e-Mail moretta@iguzzini.es

TRABAJO / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 62

N°	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área circundante	64 x 128	749	133	1195	0.178	0.111

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 152 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 153 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

ANEXO III. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Casa Zamoranos

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 154 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 25.11.2022
Proyecto elaborado por: INPROYCAN

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Índice

Casa Zamoranos
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 4
Local Tipo 1 EMERGENCIA
Escenas de luz
Escena de luz 1
Resumen 5
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 6
Local 2 EMERGENCIA
Escenas de luz
Escena de luz 1
Resumen 7
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 8
Local 3 EMERGENCIA
Escenas de luz
Escena de luz 1
Resumen 9
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 10
Local 4 EMERGENCIA
Escenas de luz
Escena de luz 1
Resumen 11
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 12
Local 5 EMERGENCIA
Escenas de luz
Escena de luz 1
Resumen 13
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 14
Local 6 EMERGENCIA
Escenas de luz
Escena de luz 1
Resumen 15
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 16
Local 7 EMERGENCIA
Escenas de luz
Escena de luz 1
Resumen 17
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 18
Local 8 EMERGENCIA

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 155 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Índice

Escenas de luz
Escena de luz 1
Resumen 19
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 20
Local 9 EMERGENCIA
Escenas de luz
Escena de luz 1
Resumen 21
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 22

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 156 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

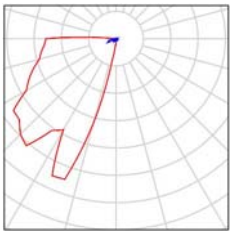
Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Casa Zamoranos / Lista de luminarias

15 Pieza

Daisalux BLOCK
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 121 lm, 0.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 96
Código CIE Flux: 18 44 73 96 60
Lámpara: 1 x BLOCK P30 A (Factor de corrección 1.000).

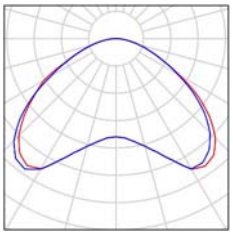
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



12 Pieza

DAISALUX LENS N30 (AD,N)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 176 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 45 82 97 100 88
Lámpara: 1 x LENS N30 (AD,N) (Factor de corrección 1.000).

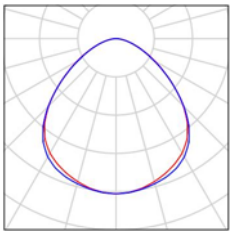
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



46 Pieza

SBP 3101728 AS615 45 S/EW 840 BK-81 DALI
N° de artículo: 3101728
Flujo luminoso (Luminaria): 6067 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6076 lm
Potencia de las luminarias: 43.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 55 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



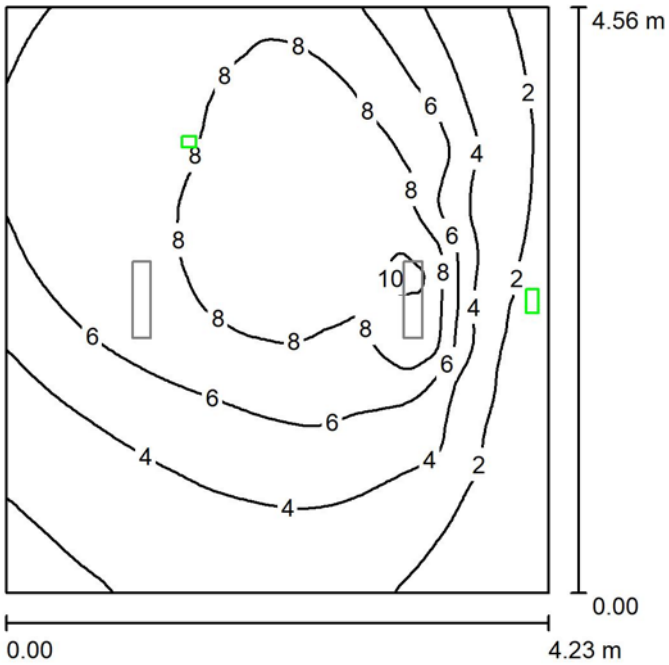
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 157 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local Tipo 1 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.700 m, Altura de montaje: 3.200 m — Valores en Lux, Escala 1:59

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	5.49	0.40	10	0.073
Suelo	52	3.83	0.63	6.70	0.165
Techo	15	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	90	2.05	0.00	17	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux BLOCK (1.000)	121	200	0.1
2	1	DAISALUX LENS N30 (AD,N) (1.000)	176	200	0.0
		Total:	297	Total: 400	0.1

Valor de eficiencia energética: 0.01 W/m² = 0.09 W/m²/100 lx (Base: 19.28 m²)

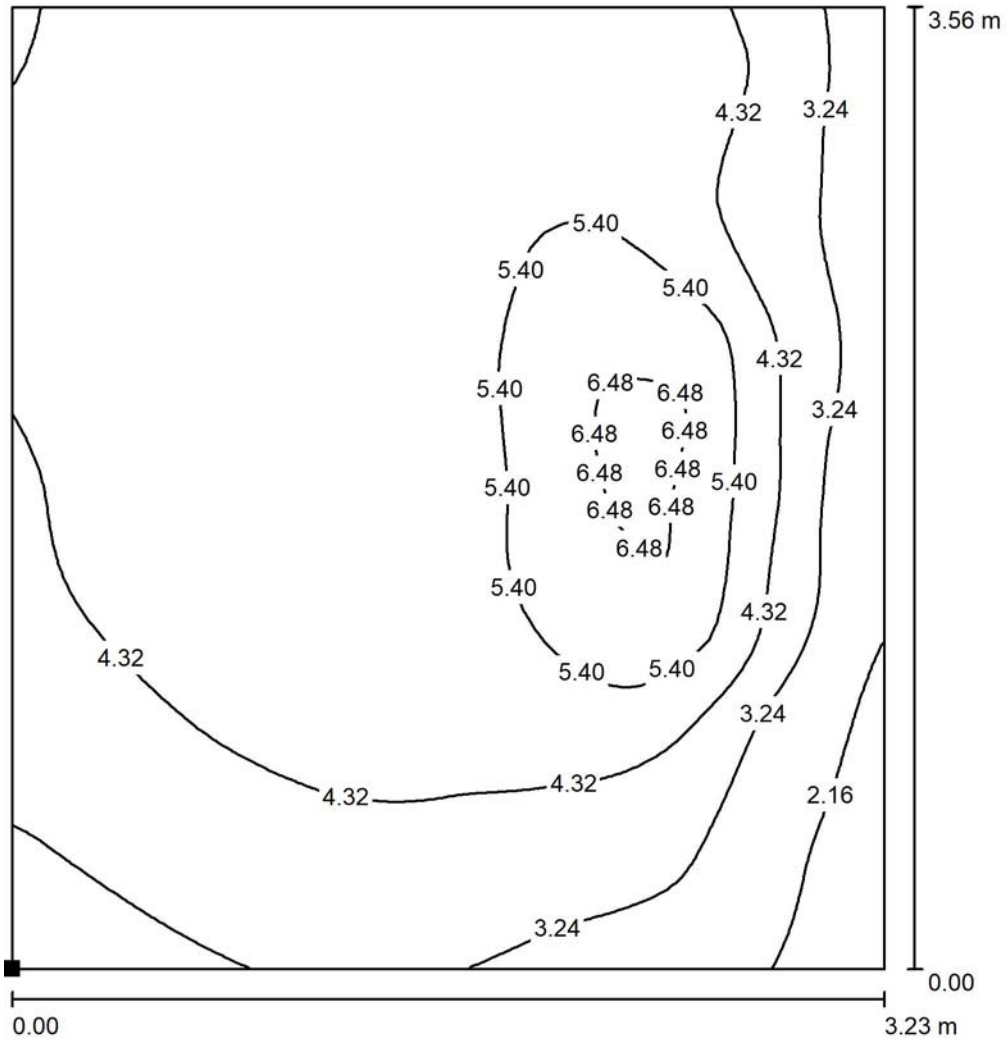
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 158 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

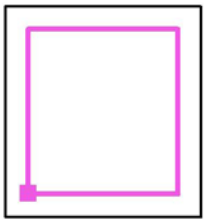
Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local Tipo 1 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(640.771 m, 223.290 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.42	1.29	6.70	0.291	0.192

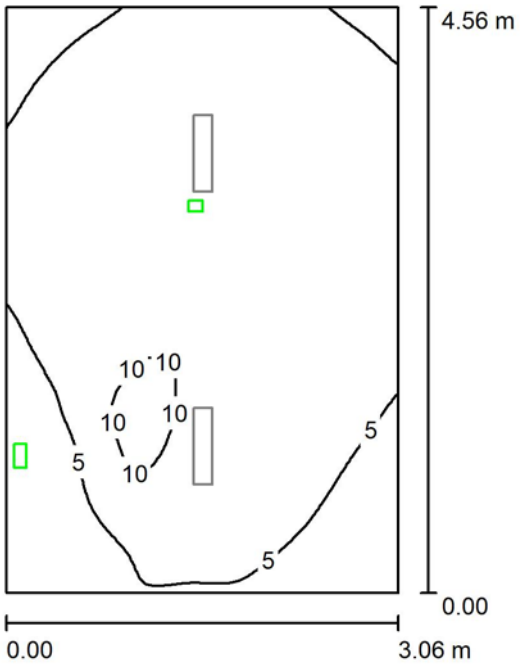
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 159 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 2 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.700 m, Altura de montaje: 3.200 m — Valores en Lux, Escala 1:59

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	6.60	1.09	11	0.166
Suelo	52	4.17	1.41	6.88	0.337
Techo	15	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	90	2.58	0.00	23	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux BLOCK (1.000)	121	200	0.1
2	1	DAISALUX LENS N30 (AD,N) (1.000)	176	200	0.0
		Total:	297	Total: 400	0.1

Valor de eficiencia energética: 0.01 W/m² = 0.11 W/m²/100 lx (Base: 13.95 m²)

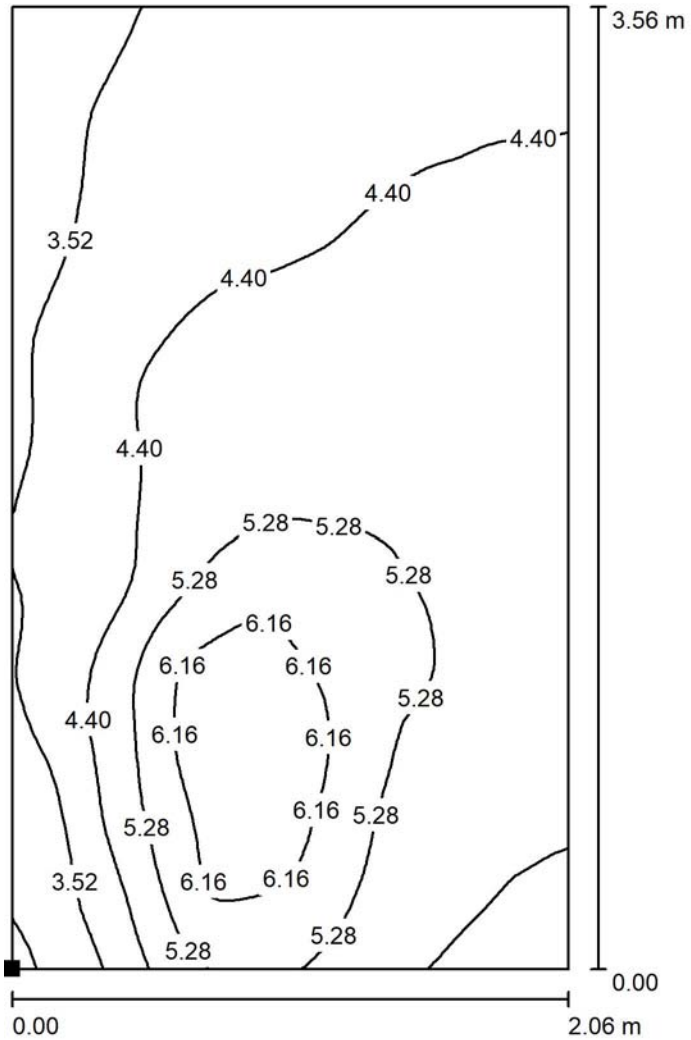
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 160 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

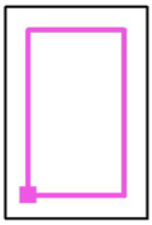
Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 2 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(654.321 m, 223.290 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.66	2.48	6.88	0.533	0.361

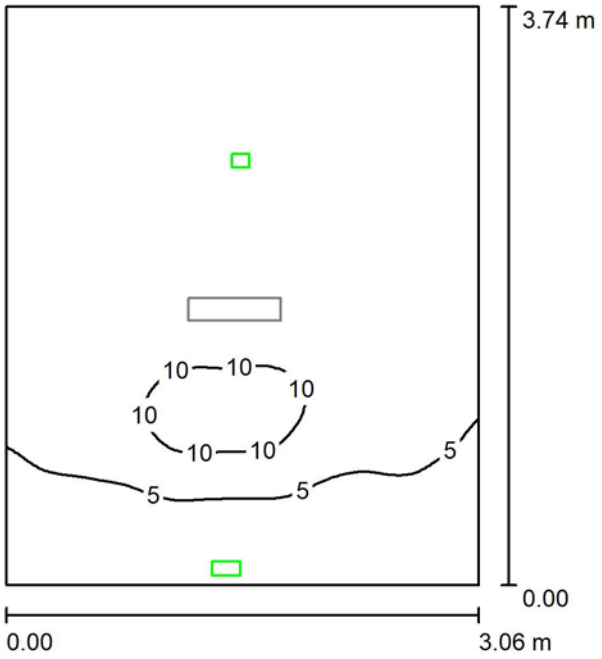
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 161 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 3 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.700 m, Altura de montaje: 3.200 m — Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	7.13	1.31	12	0.183
Suelo	52	4.48	1.59	6.92	0.356
Techo	15	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	90	3.00	0.00	20	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux BLOCK (1.000)	121	200	0.1
2	1	DAISALUX LENS N30 (AD,N) (1.000)	176	200	0.0
		Total:	297	Total: 400	0.1

Valor de eficiencia energética: 0.01 W/m² = 0.12 W/m²/100 lx (Base: 11.45 m²)

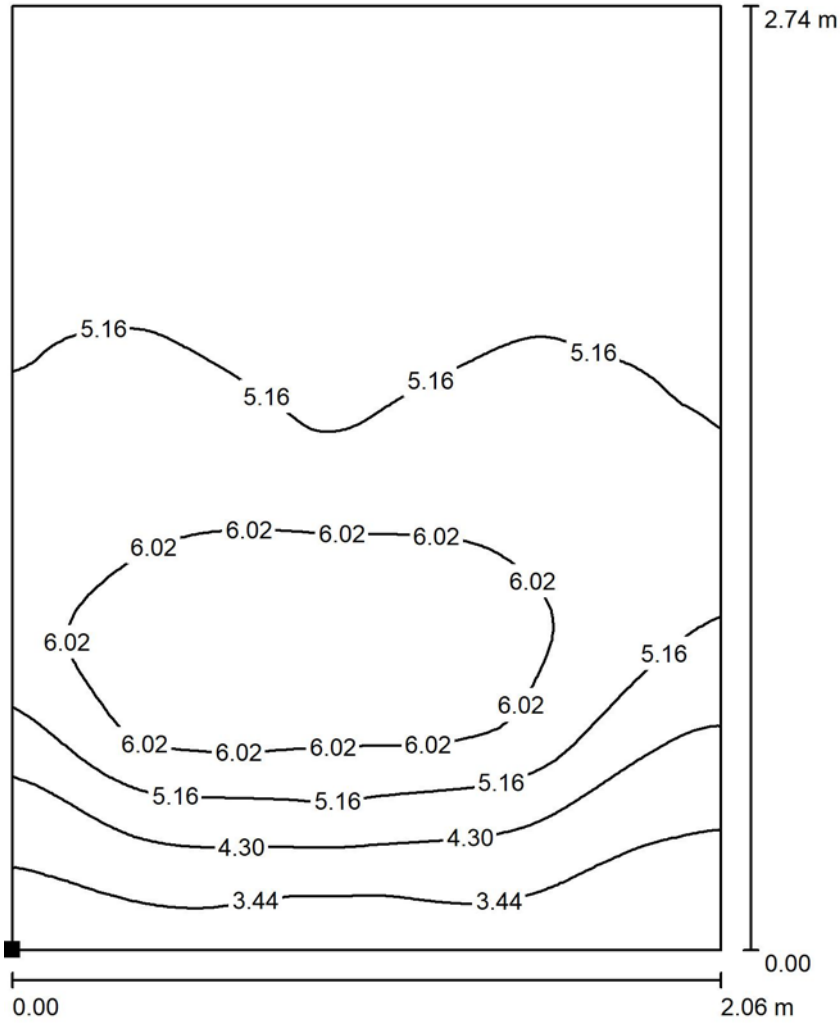
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 162 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

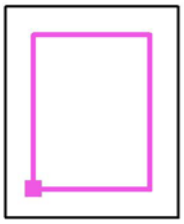
Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 3 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 22

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(654.321 m, 219.419 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.06	2.63	6.92	0.520	0.380

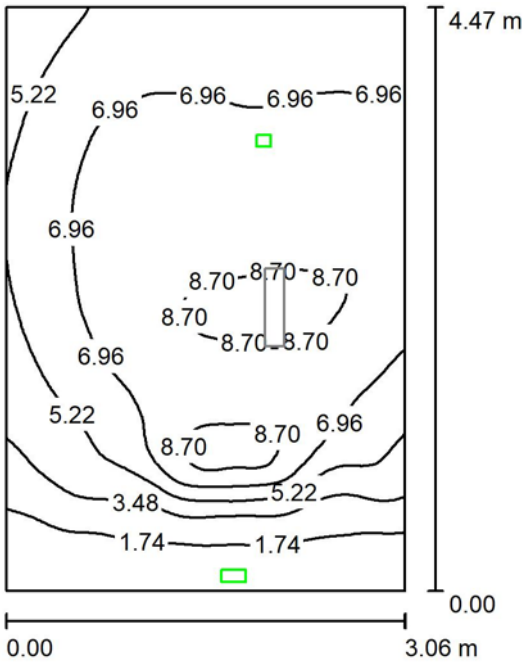
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 163 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 4 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.700 m, Altura de montaje: 3.200 m — Valores en Lux, Escala 1:58

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	6.17	0.64	9.36	0.103
Suelo	52	4.11	0.92	6.47	0.225
Techo	15	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	90	2.64	0.00	16	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux BLOCK (1.000)	121	200	0.1
2	1	DAISALUX LENS N30 (AD,N) (1.000)	176	200	0.0
		Total:	297	Total: 400	0.1

Valor de eficiencia energética: 0.01 W/m² = 0.12 W/m²/100 lx (Base: 13.67 m²)

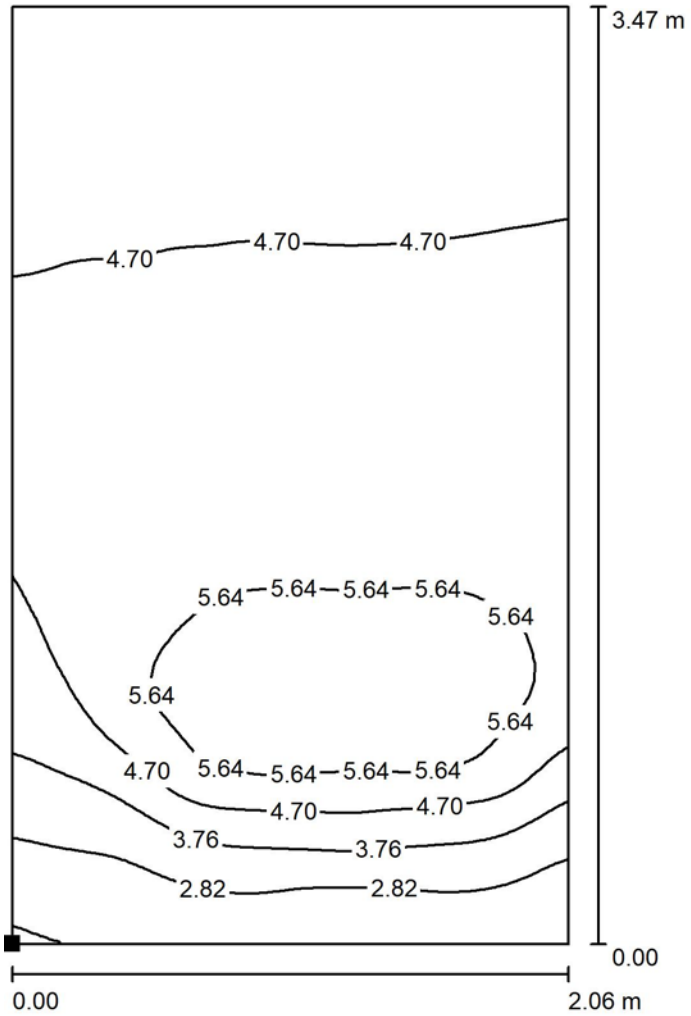
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 164 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

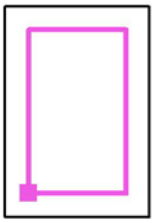
Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 4 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(637.041 m, 219.132 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.68	1.81	6.50	0.386	0.278

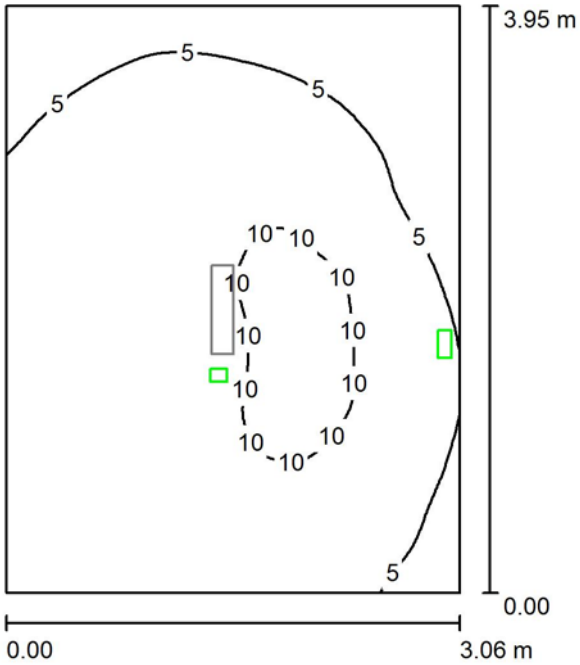
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 165 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 5 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.200 m, Altura de montaje: 3.200 m — Valores en Lux, Escala 1:51

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	7.28	1.44	13	0.198
Suelo	52	4.47	1.68	6.87	0.377
Techo	15	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	90	3.22	0.00	17	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux BLOCK (1.000)	121	200	0.1
2	1	DAISALUX LENS N30 (AD,N) (1.000)	176	200	0.0
		Total:	297	Total: 400	0.1

Valor de eficiencia energética: 0.01 W/m² = 0.11 W/m²/100 lx (Base: 12.08 m²)

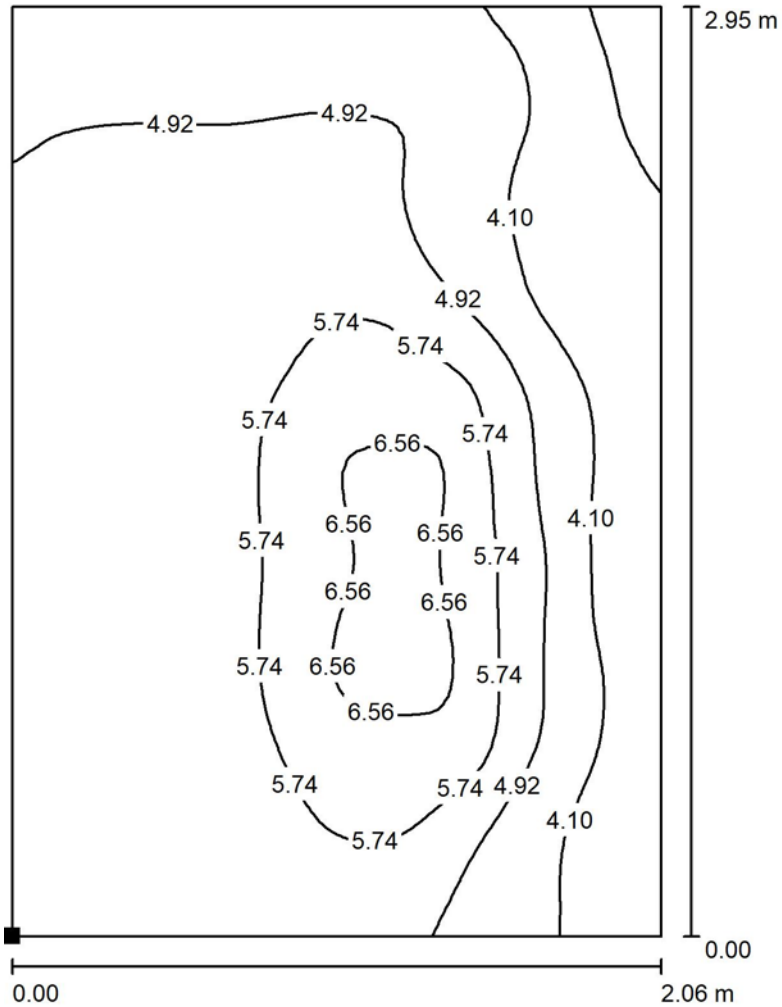
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 166 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

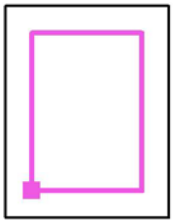
Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 5 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 24

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(637.041 m, 223.794 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.03	2.78	6.90	0.552	0.403

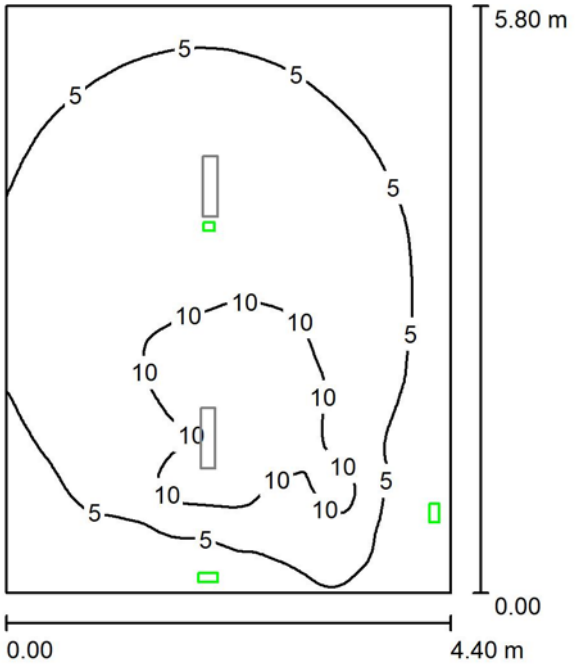
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 167 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 6 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.700 m, Altura de montaje: 3.200 m — Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	6.40	0.53	12	0.083
Suelo	52	4.64	0.74	8.38	0.159
Techo	15	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	90	2.33	0.00	63	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Daisalux BLOCK (1.000)	121	200	0.1
2	1	DAISALUX LENS N30 (AD,N) (1.000)	176	200	0.0
		Total:	417	Total: 600	0.2

Valor de eficiencia energética: 0.01 W/m² = 0.12 W/m²/100 lx (Base: 25.54 m²)

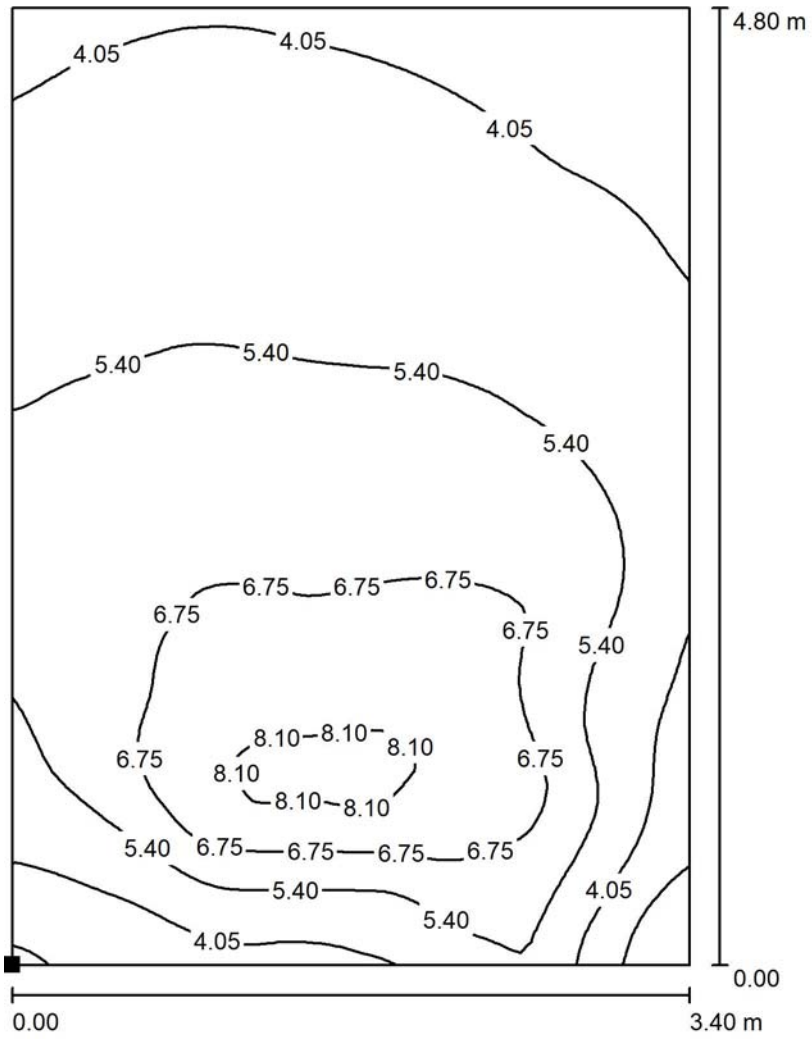
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 168 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

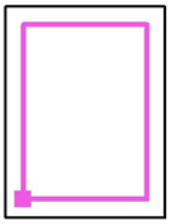
Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 6 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 38

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(631.800 m, 228.770 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.35	1.66	8.39	0.311	0.198

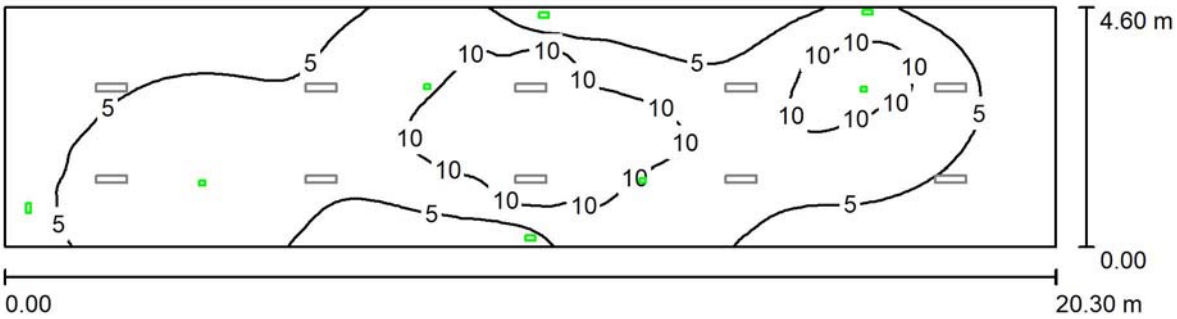
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 169 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 7 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.700 m, Altura de montaje: 3.200 m — Valores en Lux, Escala 1:146

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	6.49	0.34	14	0.052
Suelo	52	5.23	0.58	11	0.111
Techo	15	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	90	2.10	0.00	46	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	Daisalux BLOCK (1.000)	121	200	0.1
2	4	DAISALUX LENS N30 (AD,N) (1.000)	176	200	0.0
		Total:	1187	Total: 1600	0.4

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.07 W/m²/100 lx (Base: 93.47 m²)

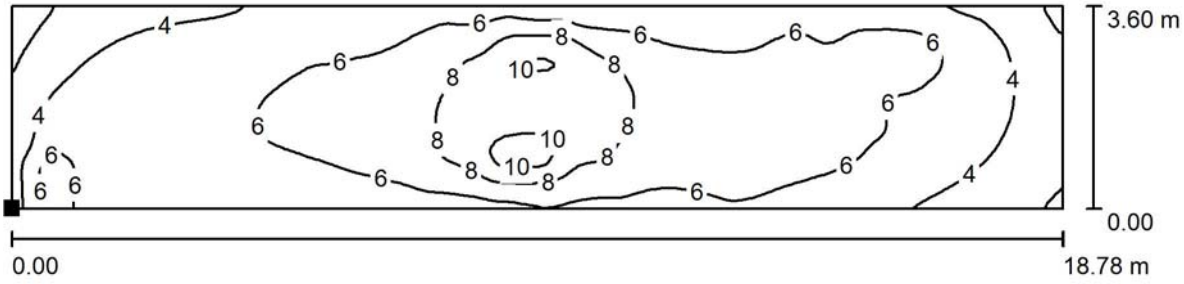
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 170 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 7 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 135

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(637.600 m, 228.770 m, 0.000 m)

Trama: 128 x 64 Puntos

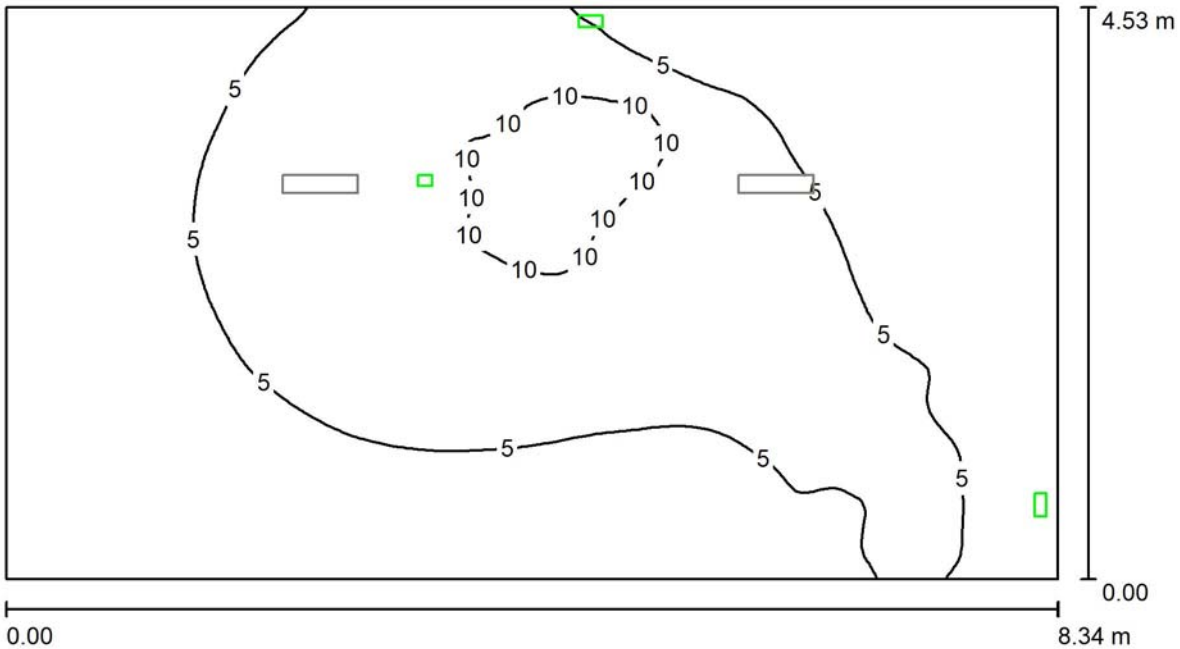
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.91	1.28	11	0.216	0.121

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 171 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 8 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.700 m, Altura de montaje: 3.200 m — Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.74	0.19	13	0.040
Suelo	52	3.68	0.38	7.89	0.103
Techo	15	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	90	1.68	0.00	113	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Daisalux BLOCK (1.000)	121	200	0.1
2	1	DAISALUX LENS N30 (AD,N) (1.000)	176	200	0.0
		Total:	417	Total: 600	0.2

Valor de eficiencia energética: 0.01 W/m² = 0.11 W/m²/100 lx (Base: 37.78 m²)

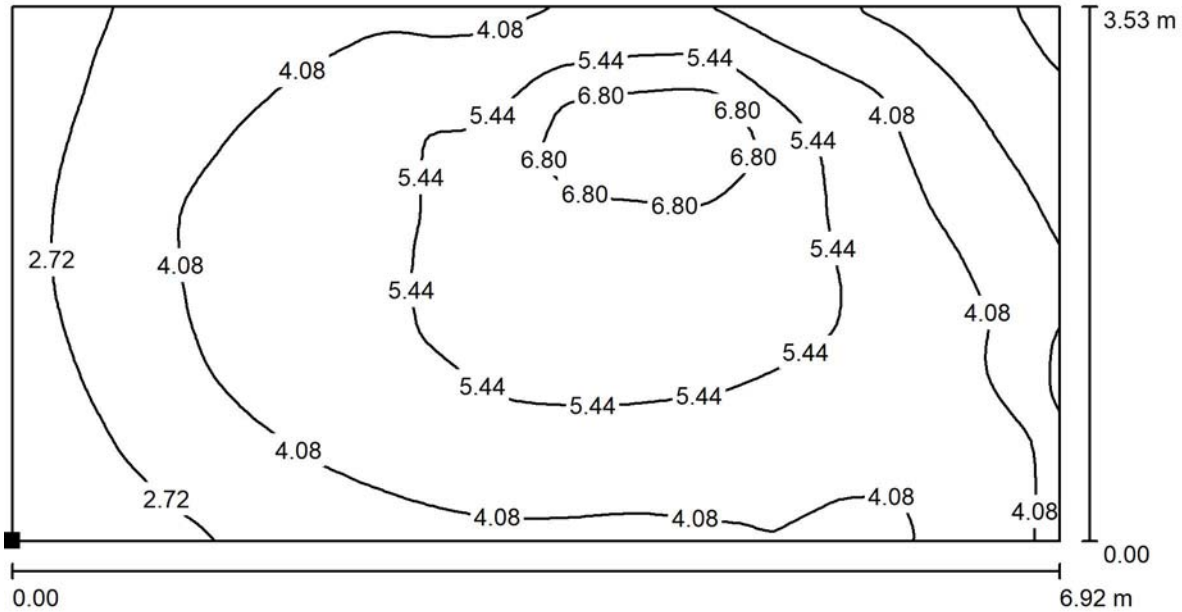
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 172 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 8 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 50

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(637.078 m, 233.970 m, 0.000 m)

Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.44	1.11	7.89	0.249	0.140

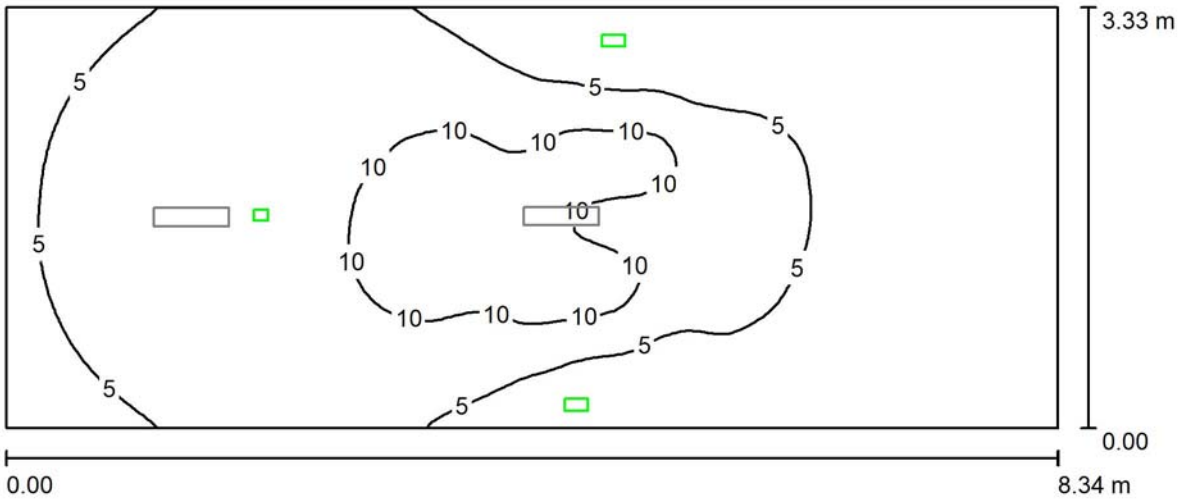
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 173 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 9 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.700 m, Altura de montaje: 3.200 m — Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	5.67	0.76	13	0.134
Suelo	52	3.92	0.82	9.15	0.208
Techo	15	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	90	2.13	0.00	8.13	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Daisalux BLOCK (1.000)	121	200	0.1
2	1	DAISALUX LENS N30 (AD,N) (1.000)	176	200	0.0
		Total:	417	Total: 600	0.2

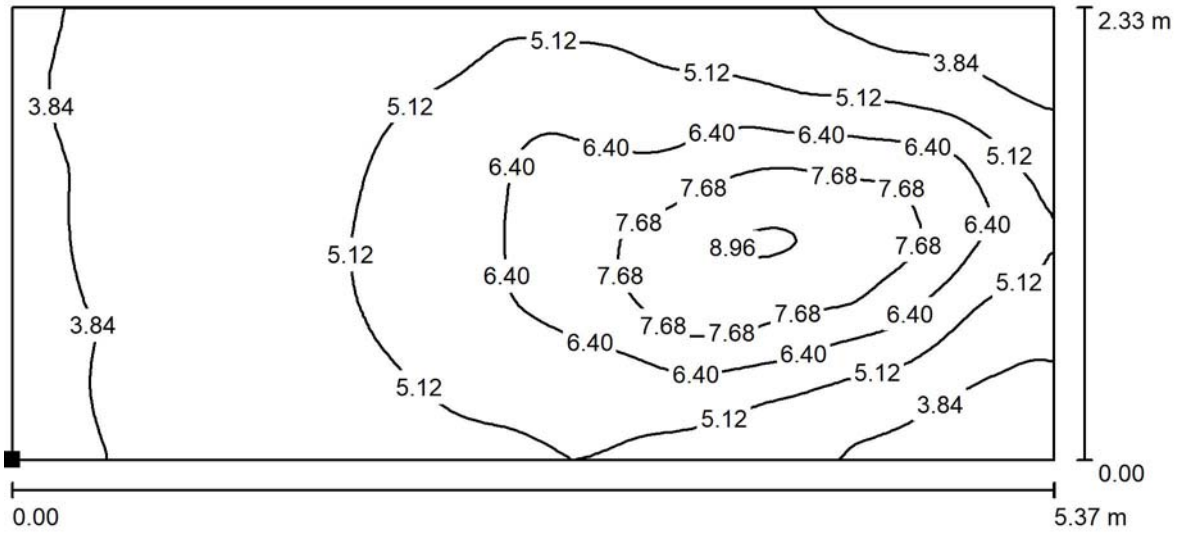
Valor de eficiencia energética: 0.01 W/m² = 0.13 W/m²/100 lx (Base: 27.77 m²)

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 174 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

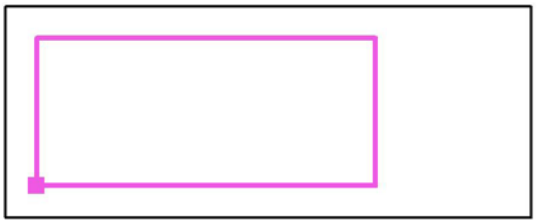
Proyecto elaborado por INPROYCAN
Teléfono
Fax
e-Mail info@inproycan.com

Local 9 EMERGENCIA / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 39

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(637.078 m, 239.115 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.26	2.76	9.14	0.525	0.302

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 175 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 176 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

III. PLANOS

A continuación se incluyen los siguientes planos:

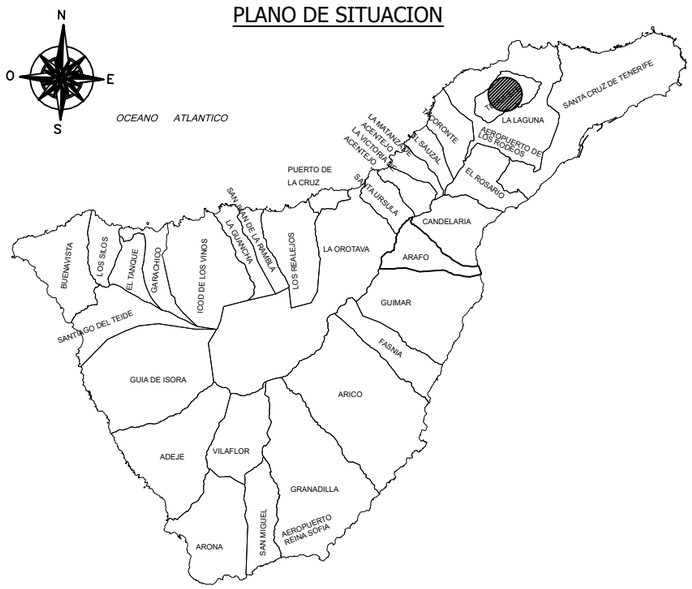
Número	Nombre	Tamaño	Escala
01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	A3	S/E
02	DISTRIBUCIÓN EN PARCELA	A3	1/250
03	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA "CASA LOS ZAMORANO"	A3	1/120
04	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA "MICROINDUSTRIA"	A3	1/75
05	ALZADOS Y SECCIONES	A3	1/120
06	DISTRIBUCIÓN POR ZONAS Y SUPERFICIES "CASA LOS ZAMORANO"	A3	1/120
07	DISTRIBUCIÓN POR ZONAS Y SUPERFICIES "MICROINDUSTRIA"	A3	1/80
08	INSTALACIÓN DE ENLACE DE BAJA TENSIÓN	A3	1/120
09	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN. ALUMBRADO GENERAL	A3	1/120
10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN. ALUMBRADO – REFERENCIAS	A3	1/120
11	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN. FUERZA	A3	1/120
12	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN. ALUMBRADO Y FUERZA "MICROINDUSTRIA"	A3	1/80
13	ESQUEMA UNIFILAR CGMP	A3	S/E
14	ESQUEMA UNIFILAR SUBCUADRO "MICROINDUSTRIA"	A3	S/E
15	INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	A3	1/120
16	DETALLES DE BAJA TENSIÓN	A3	S/E

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 177 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 178 de 365

PLANO DE SITUACION



TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Nº Plano: 01

FECHA: NOVIEMBRE 2022

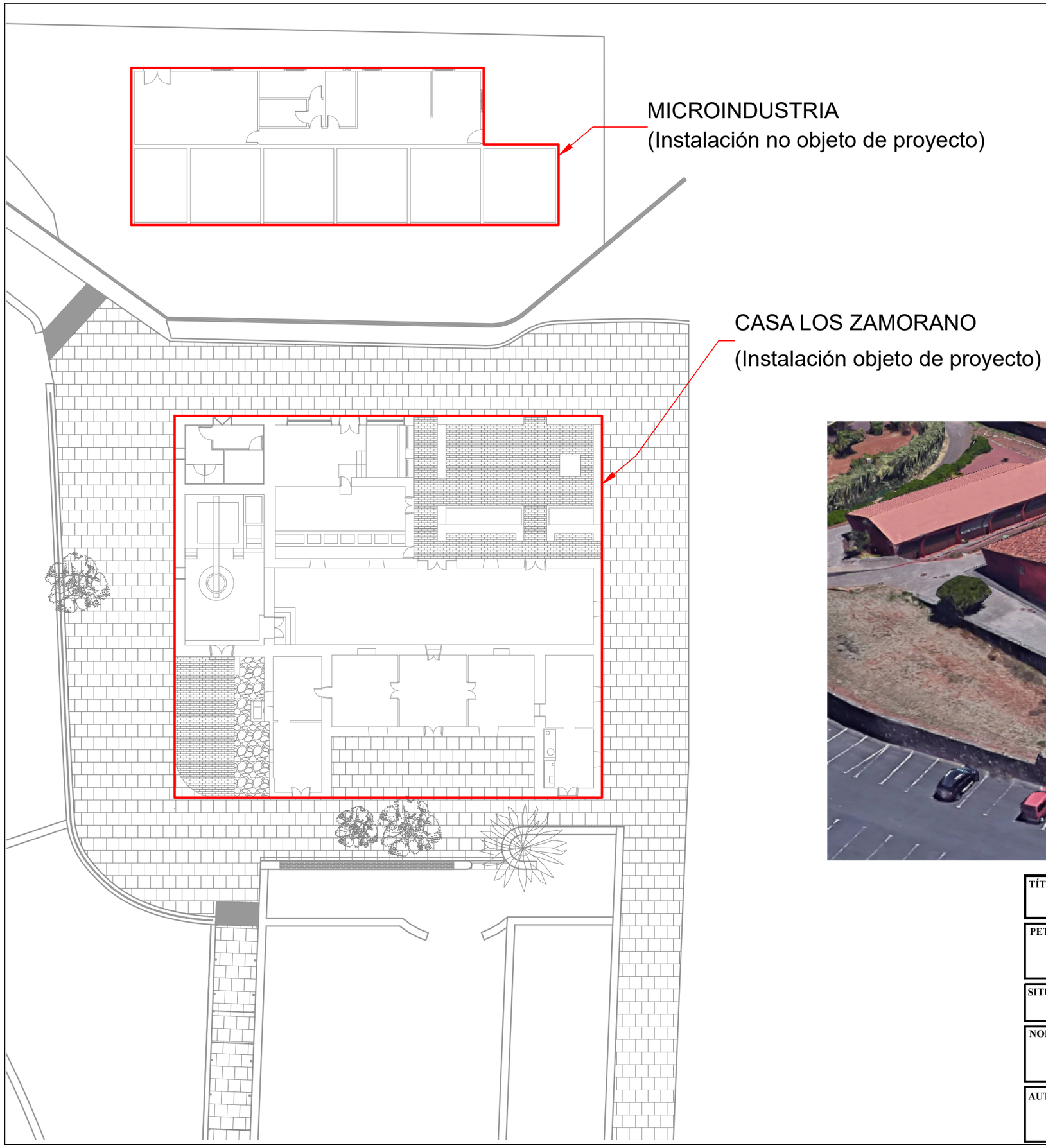
ESCALA: S/E (A3)

AUTORES:
Jorge Ramos Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 179 de 365



TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
DISTRIBUCIÓN EN PARCELA

Nº Plano: 02

FECHA: NOVIEMBRE 2022

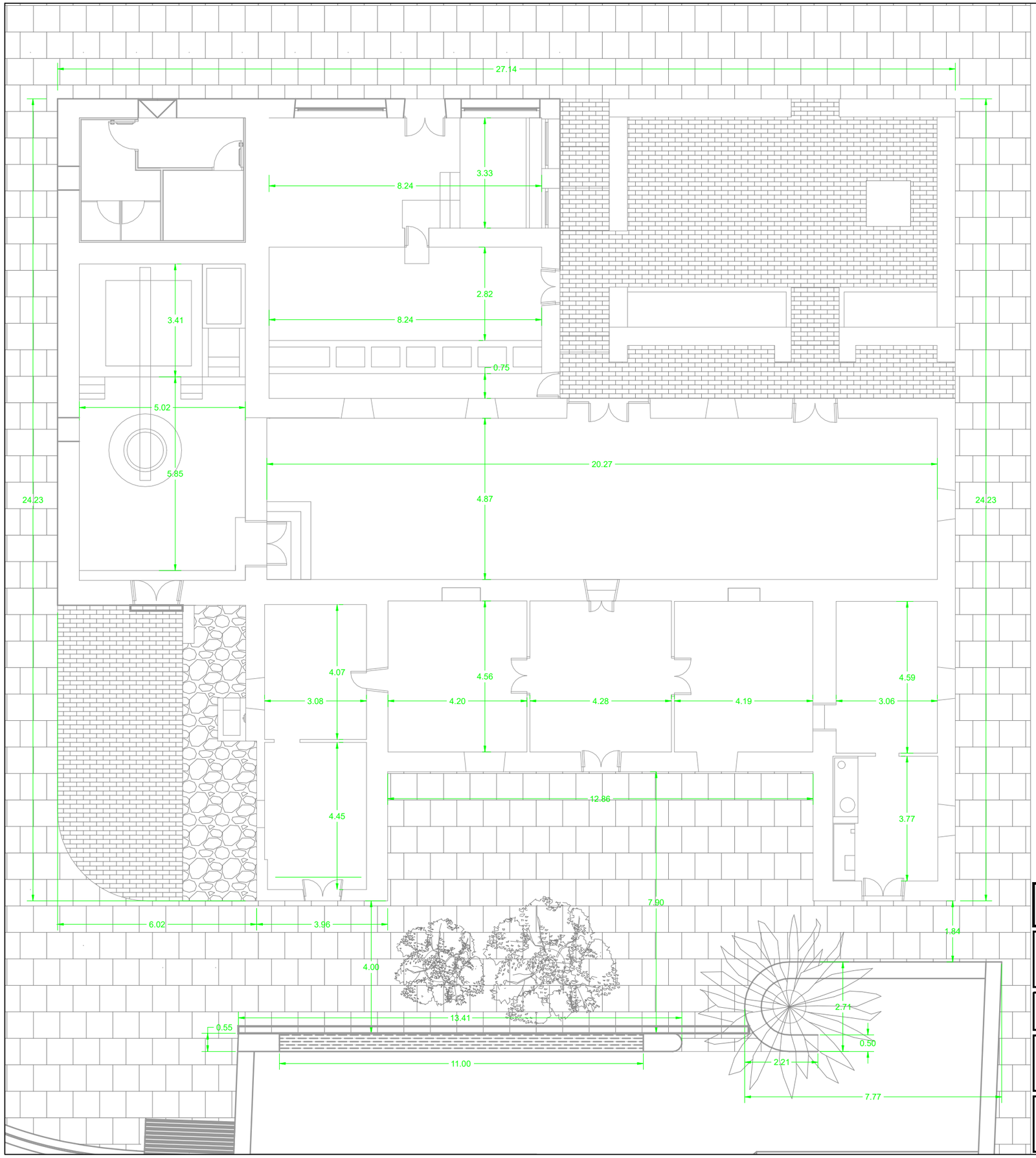
ESCALA: 1:250 (A3)

AUTORES:
Jorge Ramos Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 180 de 365



TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
DISTRIBUCIÓN EN PLANTA
"CASA LOS ZAMORANO"

Nº Plano: 03

FECHA: NOVIEMBRE 2022

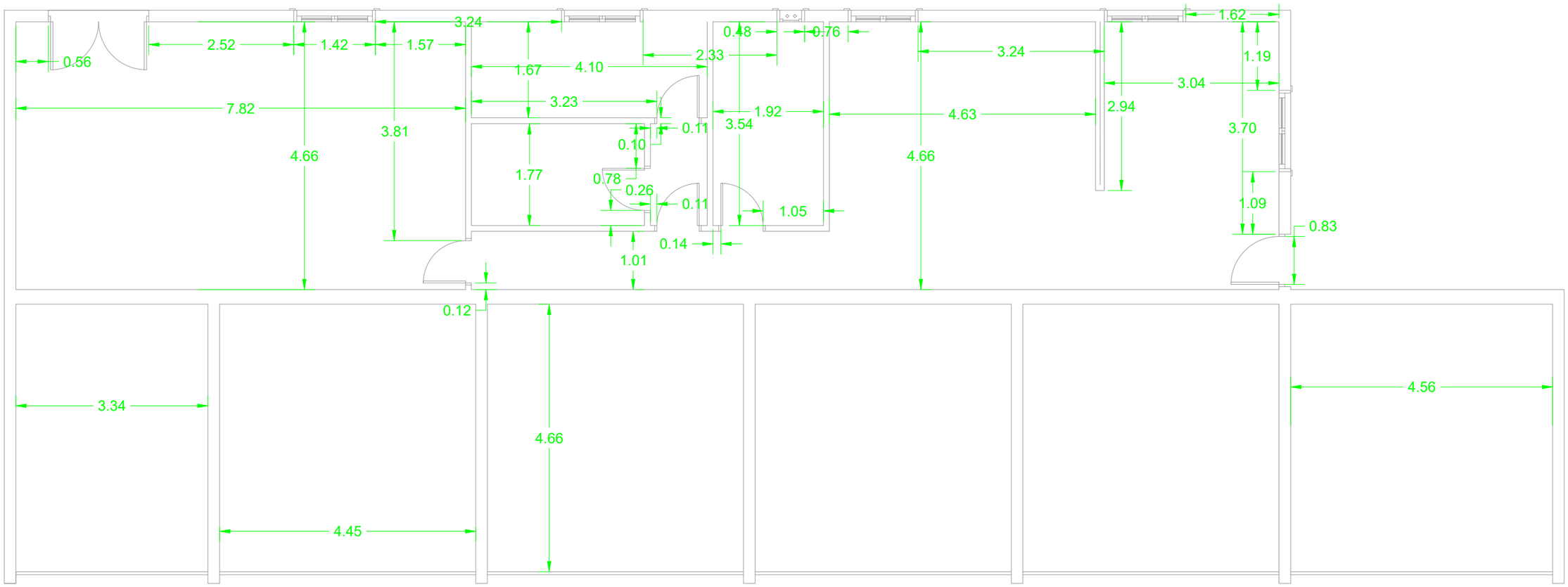
ESCALA: 1:120 (A3)

AUTORES:
Jorge Ramos Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 181 de 365



TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
DISTRIBUCIÓN EN PLANTA
"MICROINDUSTRIA"

Nº Plano: 04

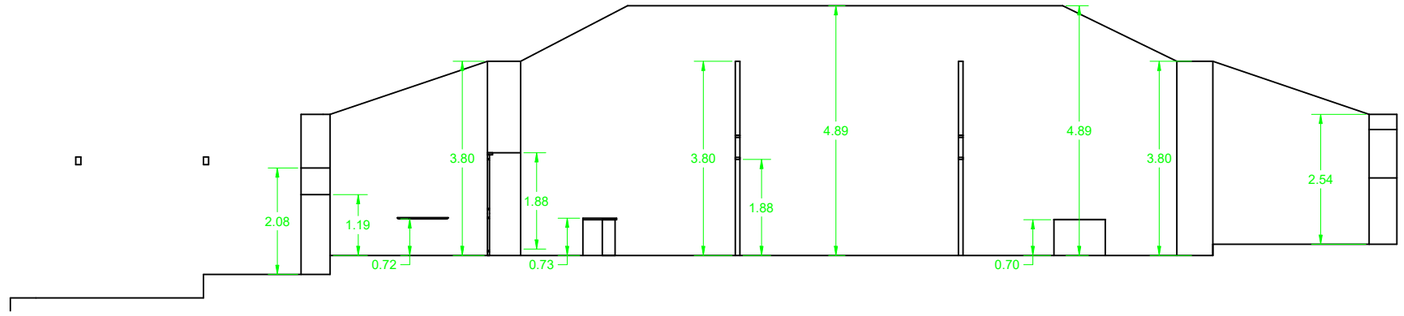
FECHA: NOVIEMBRE 2022

ESCALA: 1:75 (A3)

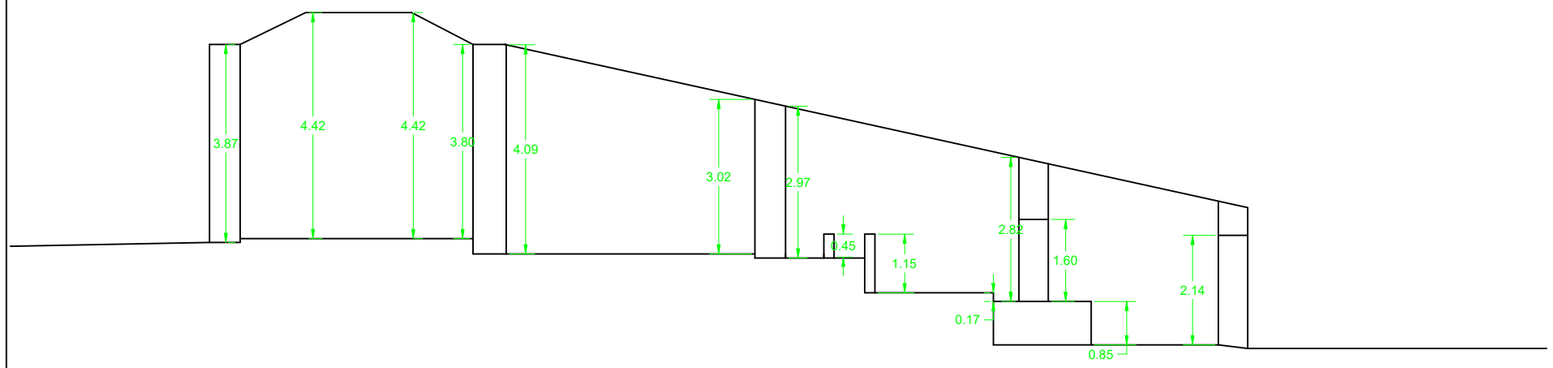
AUTORES:
Jorge Ramos Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

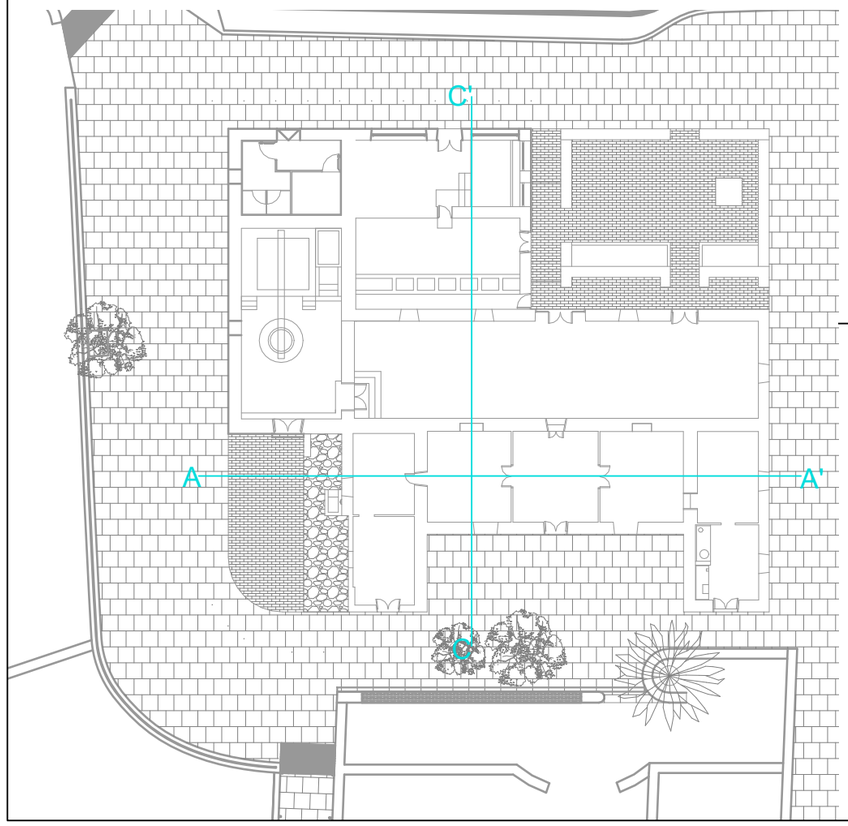
INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

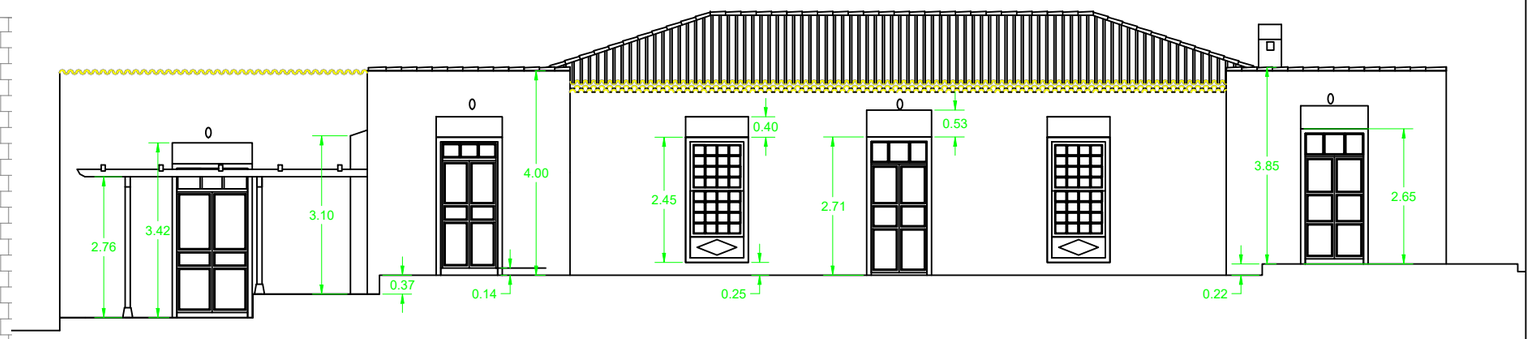


SECCIÓN A-A'



SECCIÓN C-C'





ALZADO PRINCIPAL-SUR

TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
ALZADO Y SECCIONES
"CASA LOS ZAMORANO"

Nº Plano: 05

FECHA: NOVIEMBRE 2022

ESCALA: 1:120 (A3)

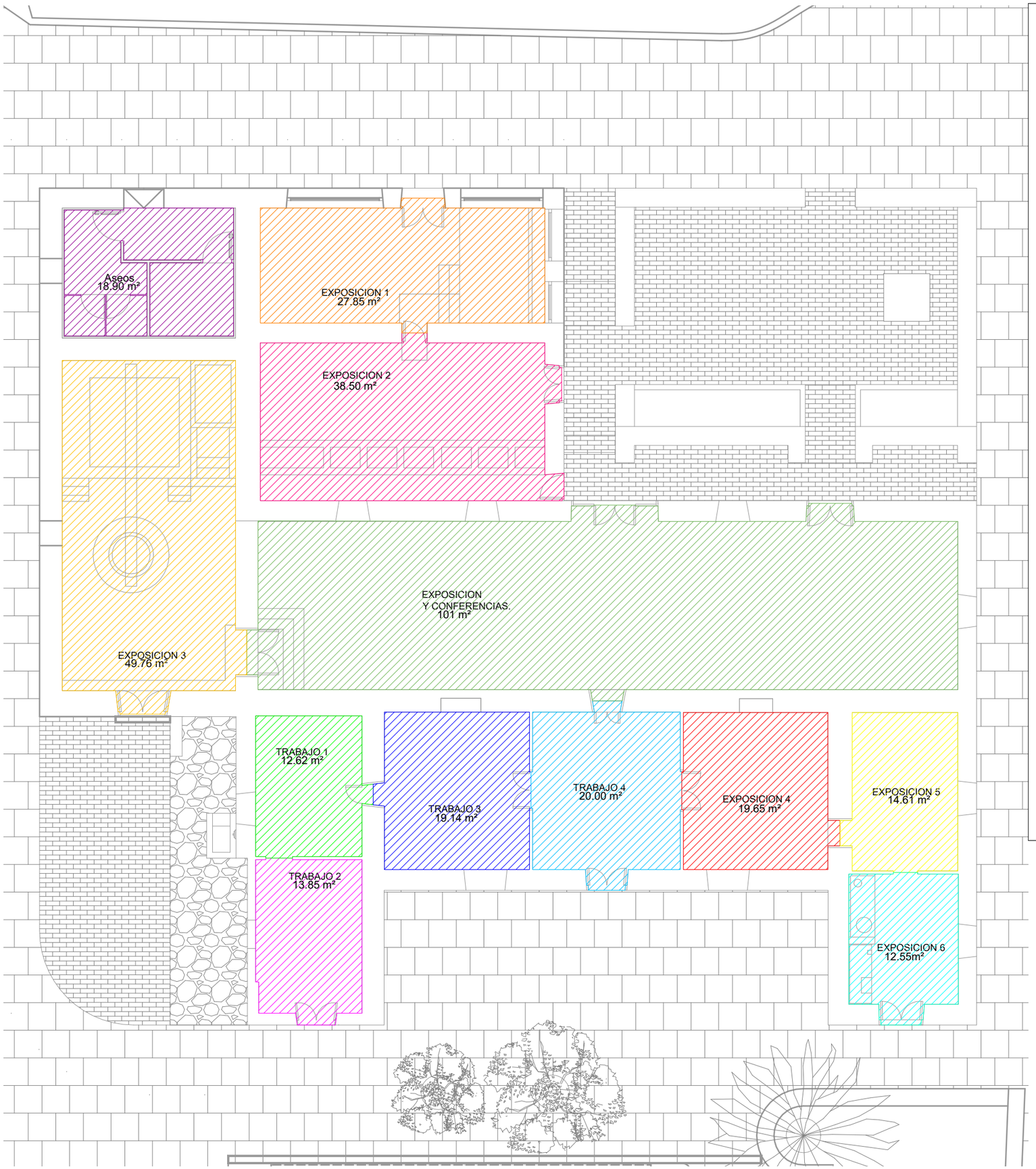
AUTORES: **Jorge Ramos Pérez**
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 182 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF



OCUPACIÓN SEGÚN DB-SI

DISTRIBUCIÓN INTERIOR CASA LOS ZAMORANOS

ZONA	SUPERFICIE (m²)	Densidad de ocupación (m²/persona)	Ocupación
Aseos	18,90	Alternativo	0
Exposición 1	27,85	2	14
Exposición 2	38,50	2	20
Exposición 3	49,76	2	25
Exposición y Conferencias	101,00	2	50
Trabajo 1	12,62	10	2
Trabajo 2	13,85	10	2
Trabajo 3	19,14	10	2
Trabajo 4	20,00	10	2
Exposición 4	19,65	2	10
Exposición 5	14,61	2	8
Exposición 6	12,55	2	7
TOTAL	348,43		142

TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
DISTRIBUCIÓN POR ZONAS Y SUPERFICIES
"CASA LOS ZAMORANO"

Nº Plano: 06

FECHA: NOVIEMBRE 2022

ESCALA: 1:120 (A3)

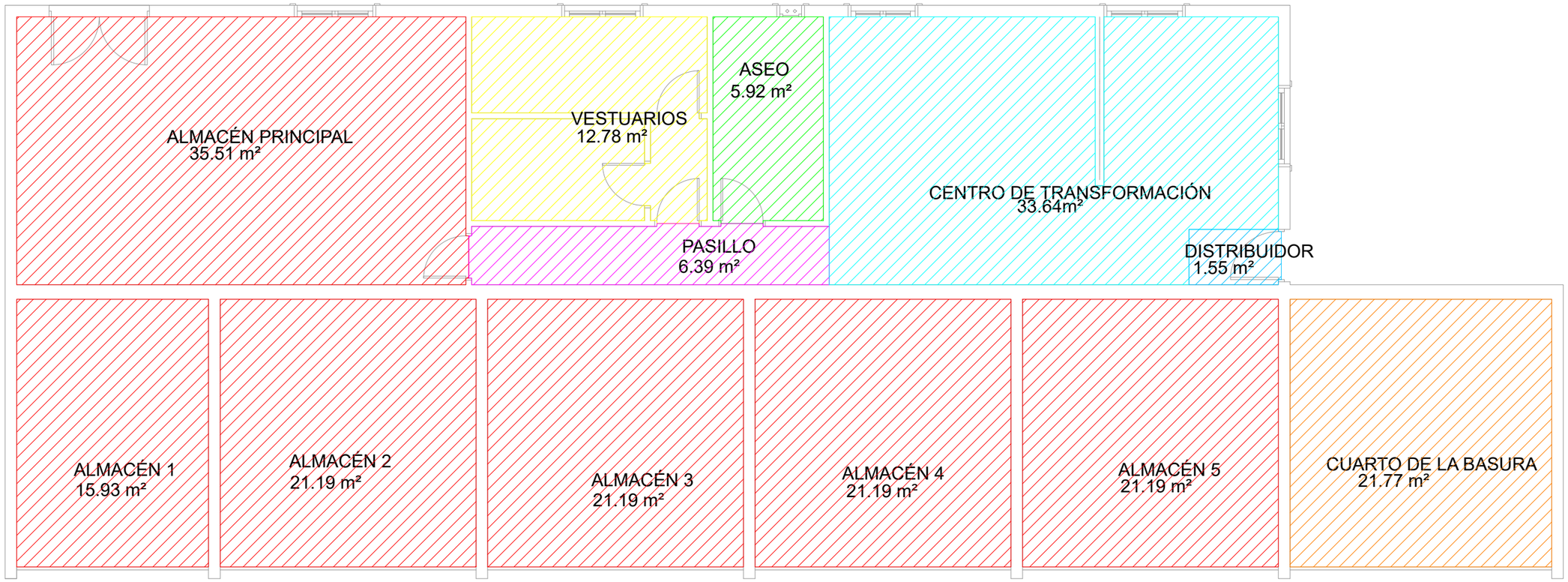
AUTORES: **Jorge Ramos Pérez**
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 183 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF



OCUPACIÓN SEGÚN DB-SI			
DISTRIBUCIÓN INTERIOR MICROINDUSTRIA			
ZONA	**SUPERFICIE (m²)**	**Densidad de ocupación (m²/persona)**	**Ocupación**
Distribuidor	1,55	Alternativo	0
Almacén	136,20	40	4
Cuarto de la basura	21,77	Nula	0
Aseo	5,92	3	2
Centro de transformación	33,64	Nula	0
Vestuarios	12,78	2	7
Pasillo	6,39	Alternativo	0
TOTAL	218,25		13

TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
DISTRIBUCIÓN POR ZONAS Y SUPERFICIES "MICROINDUSTRIA"

Nº Plano: 07

FECHA: NOVIEMBRE 2022

ESCALA: 1:80 (A3)

AUTORES:
Jorge Ramos Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

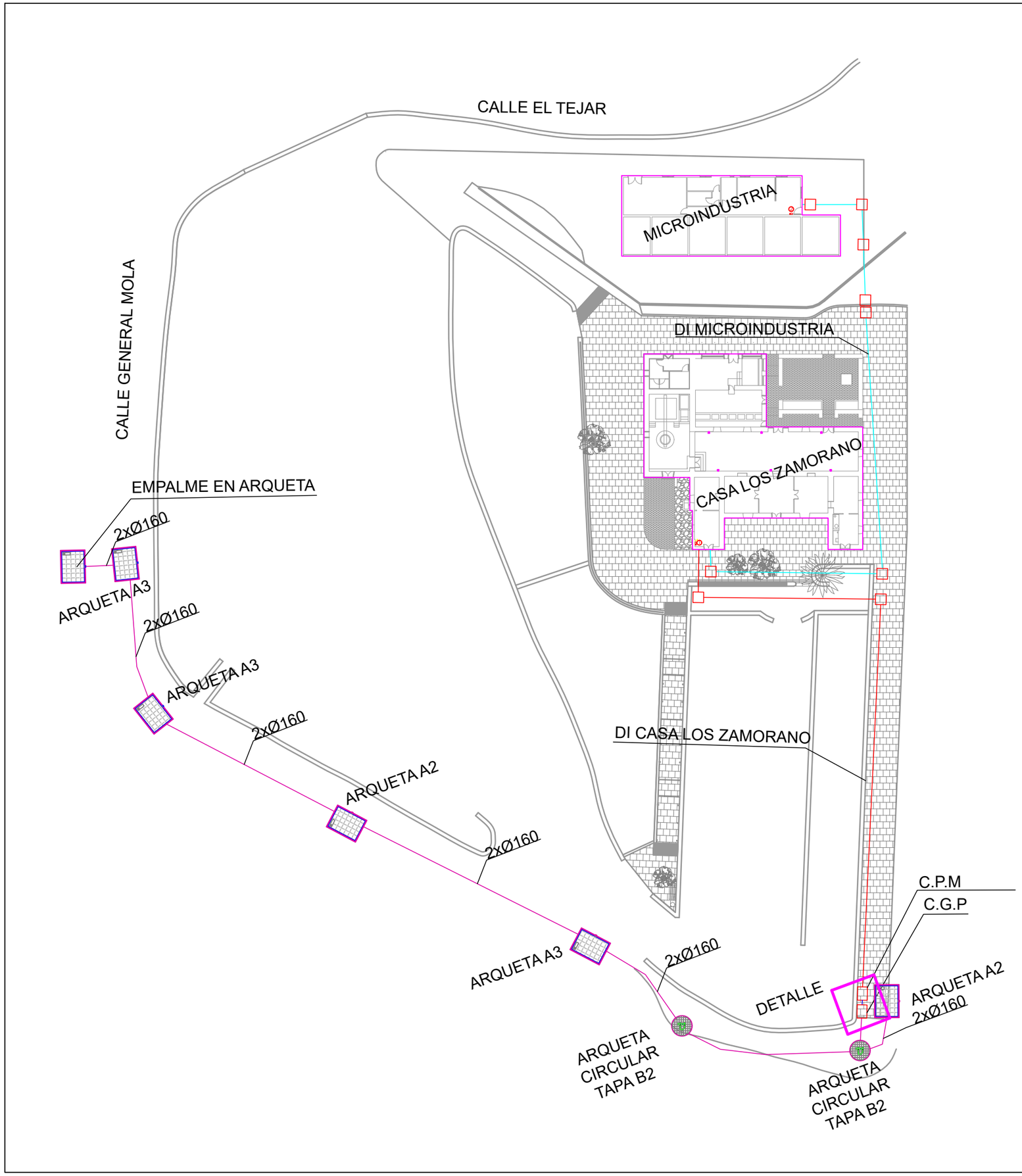
Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

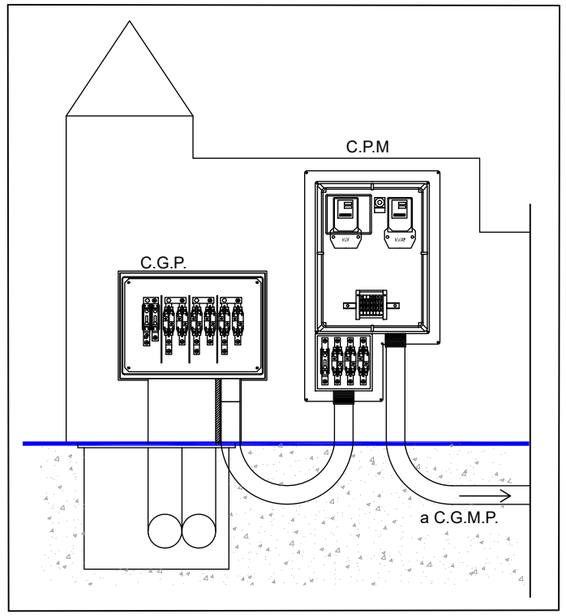
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 184 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 185 de 365



DETALLE



LEYENDA INSTALACIONES DE ENLACE DE BAJA TENSIÓN

C.G.P	Caja General de Protección CGP 9-250 A (Existente)
C.P.M	Caja de Protección y Medida (Existente)
	L.G.A 4x35 mm² RZ1-K 0,6/1 kV Cu bajo tubo flexible de Ø110 mm
	Cuadro general de mando y protección (C.G.M.P)
	D.I 4x35+TTx16 mm² RZ1-K 0,6/1 kV Cu bajo tubo flexible de Ø63 mm
	Línea a Sub. 4x16+TTx16 mm² RZ1-K 0,6/1 kV Cu bajo tubo flexible de Ø63 mm

LEYENDA INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN
CUADROS ELÉCTRICOS

1	CGMP
2	Subcuadro Microindustria

TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN DE ENLACE DE BAJA TENSIÓN

Nº Plano: 08

FECHA: NOVIEMBRE 2022

ESCALA: 1:120 (A3)

AUTORES: **Jorge Ramos Pérez**
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

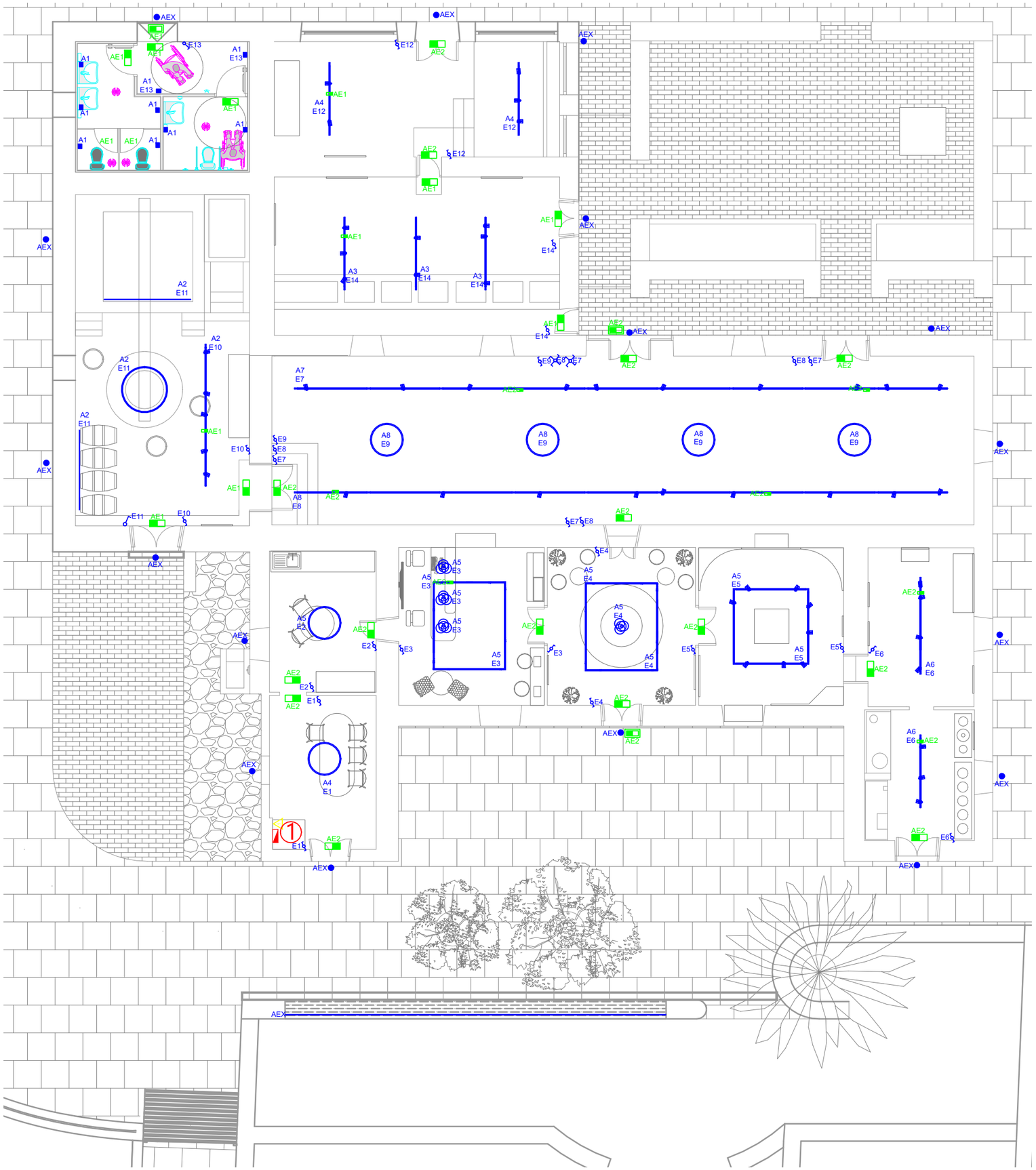
Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

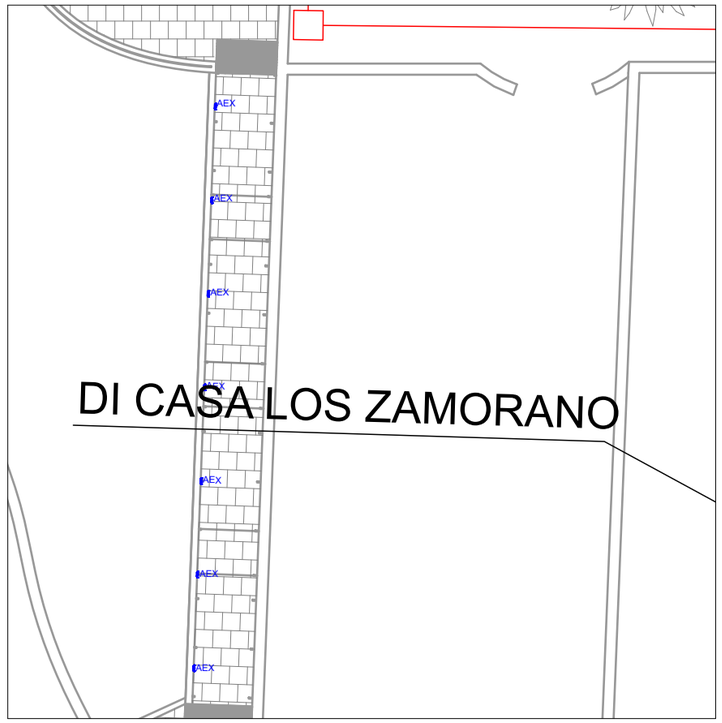
INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 186 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF





LEYENDA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

	Cuadro eléctrico de B.T.
	Luminaria estanca PHILIPS NLW-500 2x36w
	Aplique de pared bajo consumo 18w
	Luminaria emergencia DAISALUX Block P30
	Luminaria emergencia DAISALUX Lens N30
	Luminaria emergencia Lens N30 IP65
	Interruptor conmutado 10 A en instalación en superficie.
	Interruptor sencillo en instalación en superficie.
	Interruptor de cruzamiento en superficie
	Interruptor conmutado 10 A empotrable
	Interruptor sencillo empotrable
	Interruptor de cruzamiento empotrable
	Pulsador monopolar 10 A empotrable
	Pulsador monopolar 10 A en caja en superficie
	Sensor de movimiento 230 V
	Toma de corriente tipo schuko 2P+T 10/16 A 230 V en instalación empotrada en pared.
	Toma de corriente 2P+T 25 A 230 V en instalación empotrada en pared.
	Toma de corriente 3P+T 16 A 400 V
	Toma de corriente con interruptor de corte bipolar para termos eléctricos.
	Toma de corriente tipo schuko 2P+T 10/16 A 230 V en instalación en superficie
	Toma de corriente 2P+T 25 A 230 V en instalación en superficie
	Toma de corriente tipo IEC309 3P+N+T 32 A 380 V en instalación en superficie IP44
	Punto de alimentación directa a receptor.
	P.T con 2 tomas RJ45 FTP CAT 6(1 Datos + 1 Voz)+ 4 T.C. schuko 2P+T 10/16 A 230 V
	P.T con 2 tomas RJ45 FTP CAT 6(1 Datos + 1 Voz)+ 2 T.C. schuko 2P+T 10/16 A 230 V

TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN
ALUMBRADO GENERAL

Nº Plano: 09

FECHA: NOVIEMBRE 2022

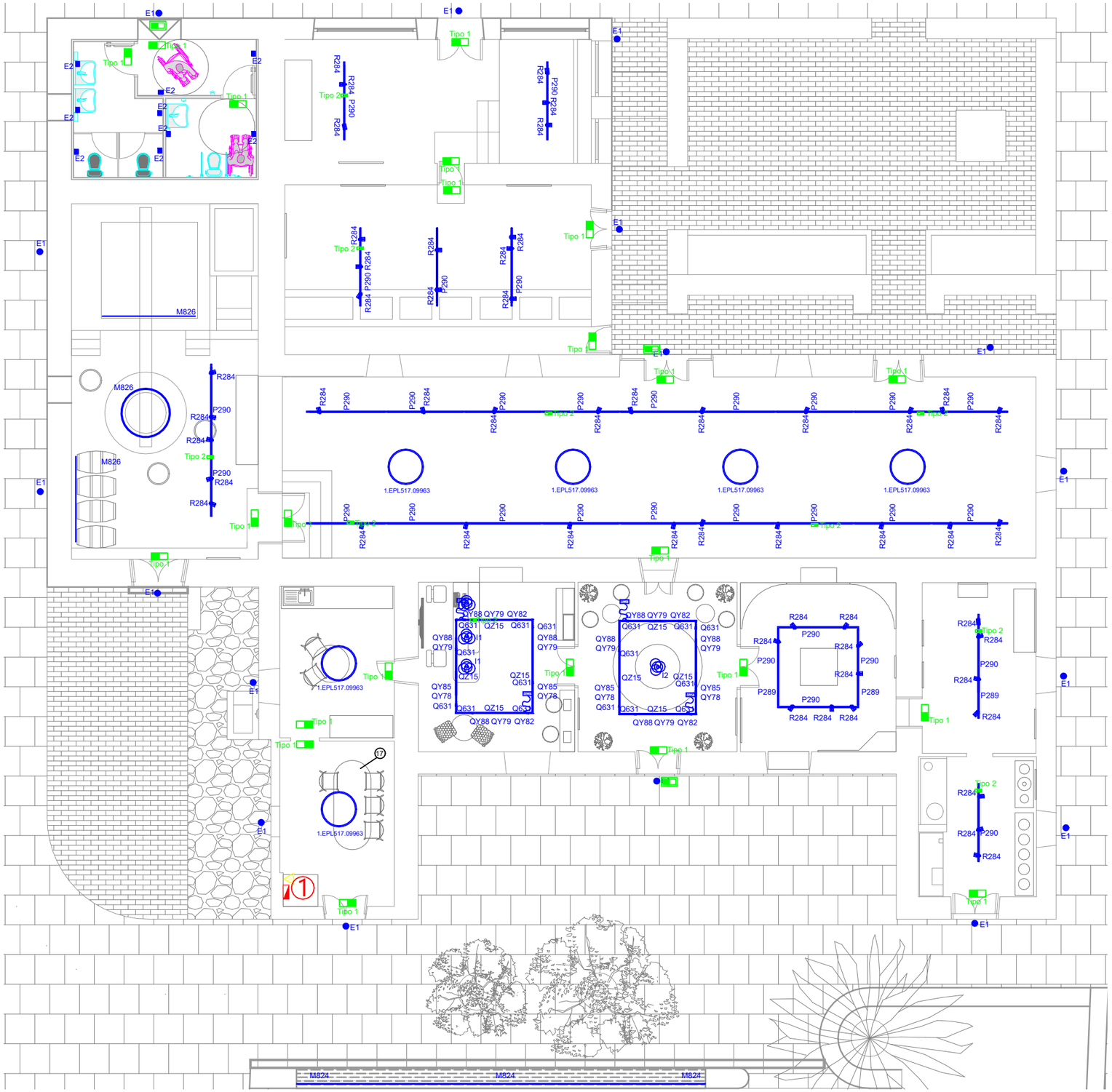
ESCALA: 1:120 (A3)

AUTORES:
Jorge Ramos Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 187 de 365



Underscore15
Angular
M824.701
3
01 Blanco

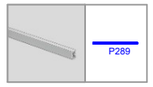
- LED 5x4,8W 430lm - light source value
- 24W 2150lm - system values
- Eficiencia luminosa (system value): 89lm/W
- 2400K CRI 80
- Equipo electrónico incluído
- Óptica: GL - General lighting
- Orientabilidad: fija
- Material: tecnopolímeros
- Dimensiones (mm): 5000x10x4, Peso (kg): 0,21
- Design: iGuzzini
- IP65 - Si la tirano está cortada

Underscore15
Angular
M826.701
01 Blanco

- LED 5x4,8W 505lm - light source value
- 24W 2525lm - system values
- Eficiencia luminosa (system value): 105lm/W
- 3000K CRI 80
- Equipo electrónico incluído
- Óptica: GL - General lighting
- Orientabilidad: fija
- Material: tecnopolímeros
- Dimensiones (mm): 5000x10x4, Peso (kg): 0,21
- Design: iGuzzini
- IP65 - Si la tirano está cortada

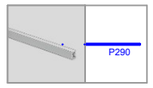
Walky
rectangular empotrable
EI42.704
7
04 Negro

- LED 8,8W 1400lm - light source value
- 10,8W 350lm - system values
- Eficiencia luminosa (system value): 32lm/W
- 2700K CRI 80
- Driver electrónico incluído
- Óptica: AL - Asimétrica Longitudinal
- Orientabilidad: fija
- Material: aluminio fundición a presión y material termoplástico reforzado
- Dimensiones (mm): 60x270x90, Peso (kg): 0,55
- Design: iGuzzini



Raíl mains voltage
superficie/suspensión
P289.704
17
04 Negro

- Raíl electrificado Control: DALI
- Material: aluminio extruso
- Dimensiones (mm): 1000x31x37, Peso (kg): 0,98
- IP40 - Con accesorioinstalado
- Design: iGuzzini



Raíl mains voltage
superficie/suspensión
P290.704
29
04 Negro

- Raíl electrificado Control: DALI
- Material: aluminio extruso
- Dimensiones (mm): 2000x31x37, Peso (kg): 1,96
- Design: iGuzzini
- IP40 - Con accesorioinstalado

Tecnica Evo
Tecnica Evo ø92mm
R284.704
81
04 Negro

- LED 17W 2250lm - light source value
- 19,7W 2115lm - system values
- Eficiencia luminosa (system value): 107lm/W
- 3000K CRI 90
- Driver electrónico regulable incluído
- Control: DALI
- Óptica: WF - Wide Flood 56°
- Orientabilidad: direccional
- Material: aluminio y material termoplástico
- Dimensiones (mm): ø92, Peso (kg): 0,78
- IP40 - Con accesorioinstalado

Pendant
luz de acento
1.EPL517.09963
10 cromado

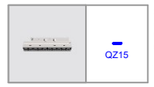
- LED 52W 9600 lm - system values
- Eficiencia luminosa (system value): 184 lm/W
- 3000K CRI 80
- Alimentador incluído
- Óptica: General Lighting
- Orientabilidad: fija
- Material: metal y difusor opal
- Dimensiones (mm): ø950 x 30

Superrail
suspensión up/down
QY79.704
8
04 Negro

- Material: aluminio extruso Dimensiones (mm): 2000x25x69, Peso (kg): 2,74
- Design: iGuzzini
- Este producto requiere los accesorios listados abajo para ser instalado:
- Alimentador DALI - 150 W MZ37
- Alimentador DALI - 75 W MZ80
- Base de alimentación - con cable eléctrico de 4 polos PB64

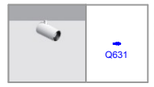
Superrail
suspensión up/down
QY78.004
4
04 Negro

- Material: aluminio extruso Dimensiones (mm): 1000x25x69, Peso (kg): 1,37
- Design: iGuzzini
- Este producto requiere los accesorios listados abajo para ser instalado:
- Alimentador DALI - 150 W MZ37
- Alimentador DALI - 75 W MZ80



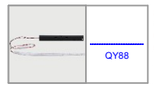
Superrail
empotrable frame
QZ15.743
8
43 Negro/Negro

- LED 20W 1850lm - light source value
- 21,9W 1536lm - system values
- Eficiencia luminosa (system value): 70lm/W
- 3000K CRI 90
- Driver regulable incluído
- Control: DALI
- Óptica: F - Flood 42°
- Orientabilidad: fija
- Material: aluminio extruso
- Dimensiones (mm): 179x22x45, Peso (kg): 0,14



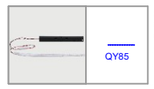
Palco Low Voltage
ø 37 mm
Q631.704
16
04 Negro

- LED 8,1W 790lm - light source value
- 9,6W 537lm - system values
- Eficiencia luminosa (system value): 55lm/W
- 3000K CRI 90
- Driver electrónico regulable
- Control: DALI
- Óptica: M - Medium 24°
- Material: aluminio fundición a presión y material termoplástico reforzado
- Dimensiones (mm): ø37, Peso (kg): 0,10
- Design: Artec3 Studio



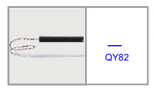
Superrail
techo/suspensión
QY88.704
8
04 Negro

- LED 13W 2150lm - light source value
- 14,5W 1849lm - system values
- Eficiencia luminosa (system value): 127lm/W
- 3000K CRI 90
- Driver electrónico no suministrado
- Control: DALI
- Óptica: GL - General lighting
- Orientabilidad: fija
- Dimensiones (mm): 1200x10x3, Peso (kg): 0,14
- Design: iGuzzini



Superrail
techo/suspensión
QY85.704
4
04 Negro

- LED 6,7W 1100lm - light source value
- 7,7W 946lm - system values
- Eficiencia luminosa (system value): 122lm/W
- 3000K CRI 90
- Driver electrónico no suministrado
- Control: DALI
- Óptica: GL - General lighting
- Orientabilidad: fija
- Dimensiones (mm): 600x10x3, Peso (kg): 0,07
- Design: iGuzzini



Superrail
techo/suspensión
QY82.704
4
04 Negro

- LED 3,4W 540lm - light source value
- 4,4W 464lm - system values
- Eficiencia luminosa (system value): 105lm/W
- 3000K CRI 90
- Driver electrónico no suministrado
- Control: DALI
- Óptica: GL - General lighting
- Orientabilidad: fija
- Dimensiones (mm): 300x10x3, Peso (kg): 0,03
- Design: iGuzzini

TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN
ALUMBRADO - REFERENCIAS LUMINARIAS

Nº Plano: 10

FECHA: NOVIEMBRE 2022

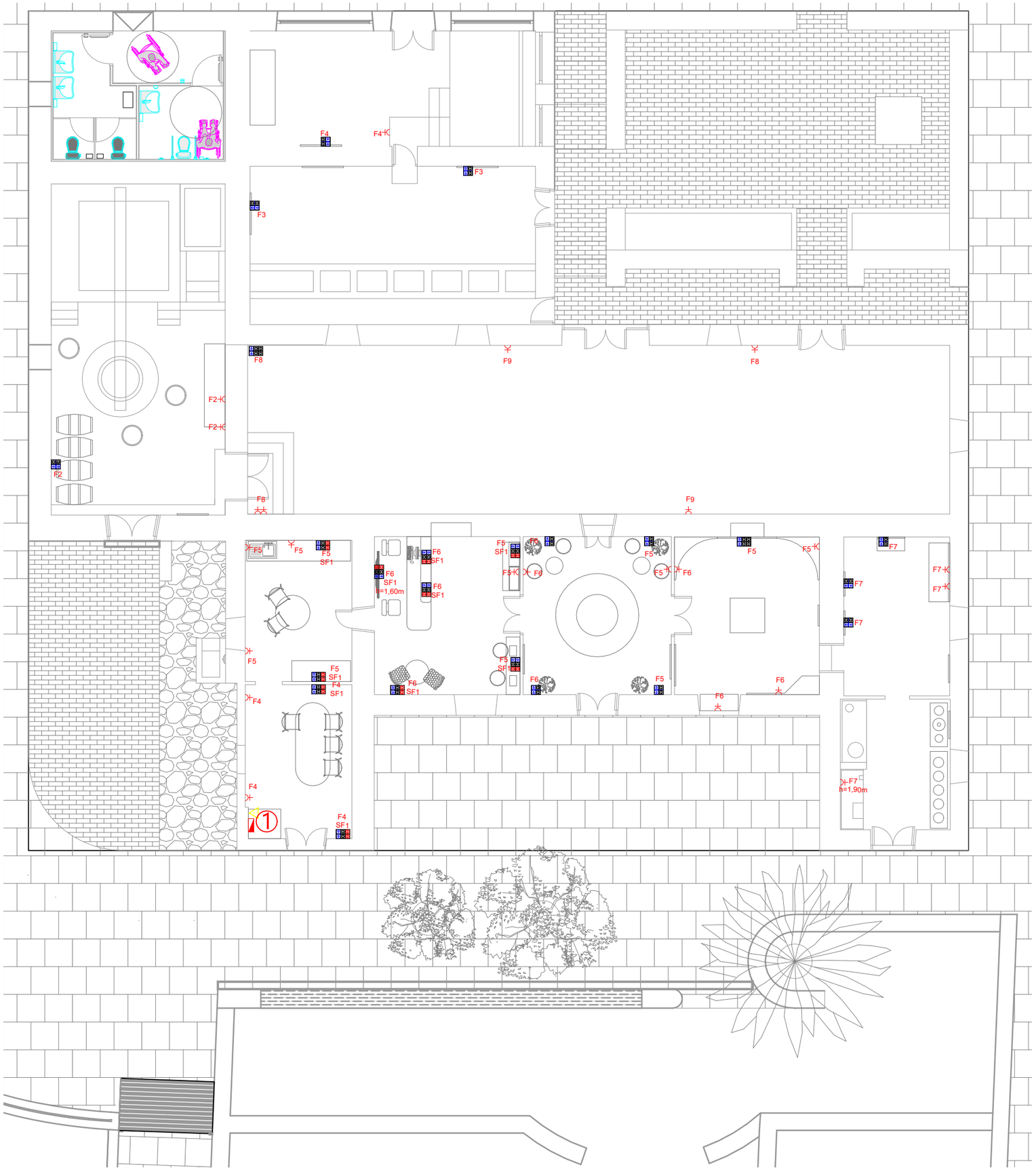
ESCALA: 1:120 (A3)

AUTORES: **Jorge Ramos Pérez**
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 188 de 365



LEYENDA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

	Cuadro eléctrico de B.T.
	Luminaria estanca PHILIPS NLW-500 2x36w
	Aplique de pared bajo consumo 18w
	Luminaria emergencia DAISALUX Block P30
	Luminaria emergencia DAISALUX Lens N30
	Luminaria emergencia Lens N30 IP65
	Interruptor conmutado 10 A en instalación en superficie.
	Interruptor sencillo en instalación en superficie.
	Interruptor de cruzamiento en superficie
	Interruptor conmutado 10 A empotrable
	Interruptor sencillo empotrable
	Interruptor de cruzamiento empotrable
	Pulsador monopolar 10 A empotrable
	Pulsador monopolar 10 A en caja en superficie
	Sensor de movimiento 230 V
	Toma de corriente tipo schuko 2P+T 10/16 A 230 V en instalación empotrada en pared.
	Toma de corriente 2P+T 25 A 230 V en instalación empotrada en pared.
	Toma de corriente 3P+T 16 A 400 V
	Toma de corriente con interruptor de corte bipolar para termos eléctricos.
	Toma de corriente tipo schuko 2P+T 10/16 A 230 V en instalación en superficie
	Toma de corriente 2P+T 25 A 230 V en instalación en superficie
	Toma de corriente tipo IEC309 3P+N+T 32 A 380 V en instalación en superficie IP44
	Punto de alimentación directa a receptor.
	P.T con 2 tomas RJ45 FTP CAT 6(1 Datos + 1 Voz)+ 4 T.C. schuko 2P+T 10/16 A 230 V
	P.T con 2 tomas RJ45 FTP CAT 6(1 Datos + 1 Voz)+ 2 T.C. schuko 2P+T 10/16 A 230 V

TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN
FUERZA

Nº Plano: 11

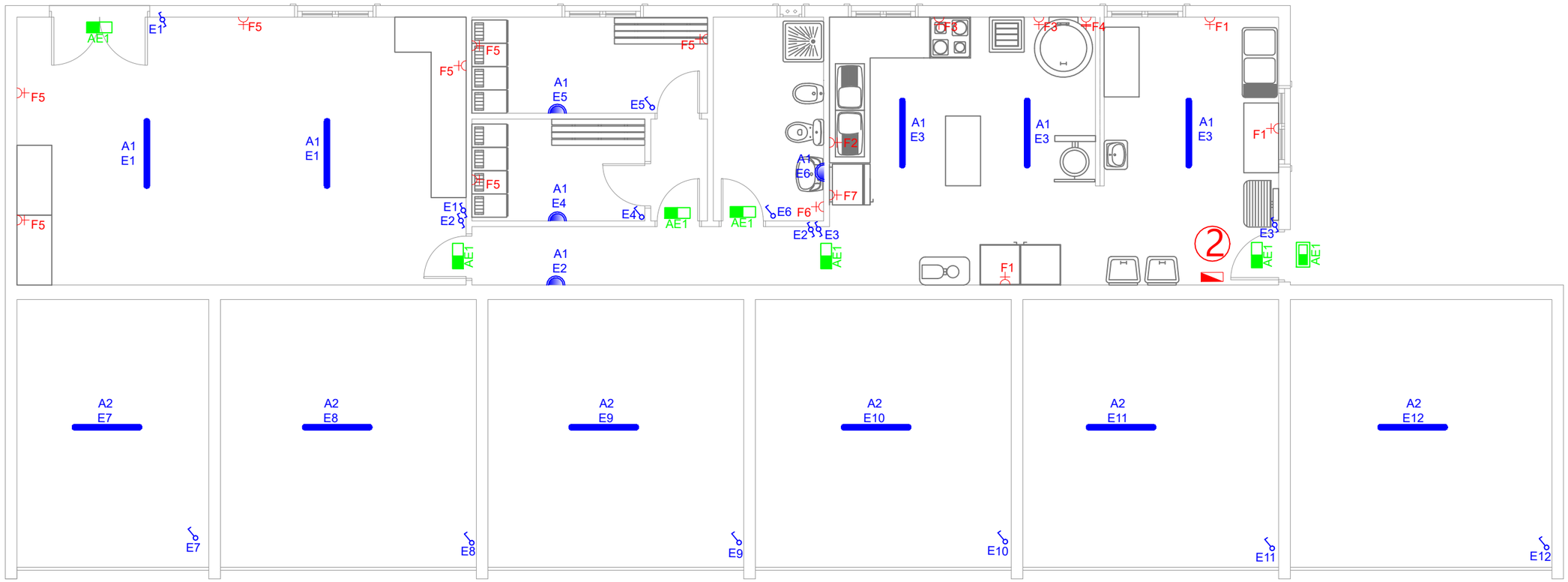
FECHA: NOVIEMBRE 2022

ESCALA: 1:120 (A3)

AUTORES: **Jorge Ramos Pérez**
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias



LEYENDA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

	Cuadro eléctrico de B.T.
	Luminaria estanca PHILIPS NLW-500 2x36w
	Aplique de pared bajo consumo 18w
	Luminaria emergencia DAISALUX Block P30
	Luminaria emergencia DAISALUX Lens N30
	Luminaria emergencia Lens N30 IP65
	Interruptor conmutado 10 A en instalación en superficie.
	Interruptor sencillo en instalación en superficie.
	Interruptor de cruzamiento en superficie
	Interruptor conmutado 10 A empotrable
	Interruptor sencillo empotrable
	Interruptor de cruzamiento empotrable
	Pulsador monopolar 10 A empotrable
	Pulsador monopolar 10 A en caja en superficie
	Sensor de movimiento 230 V
	Toma de corriente tipo schuko 2P+T 10/16 A 230 V en instalación empotrada en pared.
	Toma de corriente 2P+T 25 A 230 V en instalación empotrada en pared.
	Toma de corriente 3P+T 16 A 400 V
	Toma de corriente con interruptor de corte bipolar para termos eléctricos.
	Toma de corriente tipo schuko 2P+T 10/16 A 230 V en instalación en superficie
	Toma de corriente 2P+T 25 A 230 V en instalación en superficie
	Toma de corriente tipo IEC309 3P+N+T 32 A 380 V en instalación en superficie IP44
	Punto de alimentación directa a receptor.
	P.T con 2 tomas RJ45 FTP CAT 6(1 Datos + 1 Voz)+ 4 T.C. schuko 2P+T 10/16 A 230 V
	P.T con 2 tomas RJ45 FTP CAT 6(1 Datos + 1 Voz)+ 2 T.C. schuko 2P+T 10/16 A 230 V

TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN
ALUMBRADO Y FUERZA "MICROINDUSTRIA"

Nº Plano: 12

FECHA: NOVIEMBRE 2022

ESCALA: 1:80 (A3)

AUTORES: **Jorge Ramos Pérez**
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

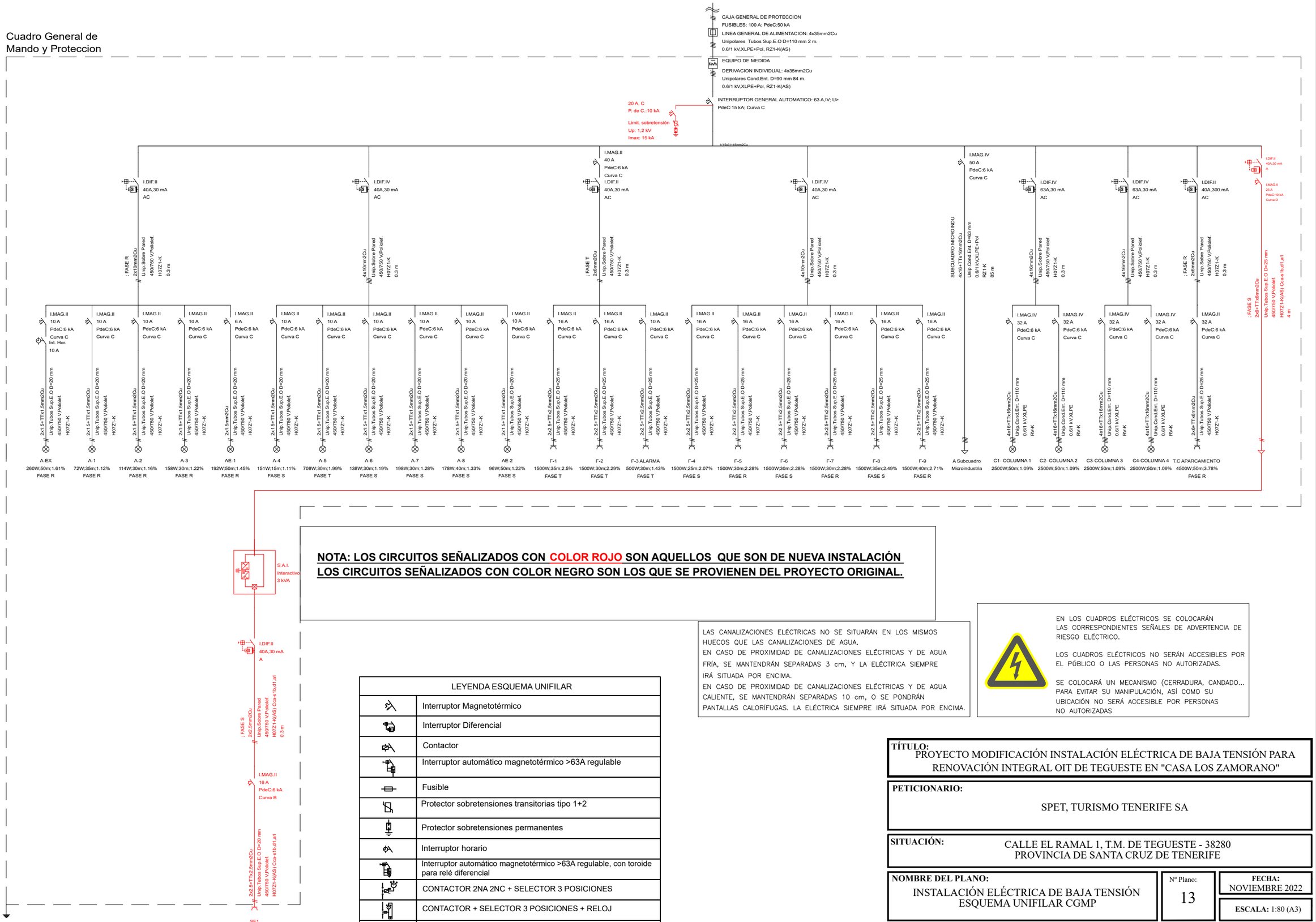
Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

COIITF
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 189 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 190 de 365

Cuadro General de Mando y Proteccion



NOTA: LOS CIRCUITOS SEÑALIZADOS CON COLOR ROJO SON AQUELLOS QUE SON DE NUEVA INSTALACIÓN
LOS CIRCUITOS SEÑALIZADOS CON COLOR NEGRO SON LOS QUE SE PROVIENEN DEL PROYECTO ORIGINAL.

LAS CANALIZACIONES ELÉCTRICAS NO SE SITUARÁN EN LOS MISMOS HUECOS QUE LAS CANALIZACIONES DE AGUA.
EN CASO DE PROXIMIDAD DE CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y DE AGUA FRÍA, SE MANTENDRÁN SEPARADAS 3 cm, Y LA ELÉCTRICA SIEMPRE IRÁ SITUADA POR ENCIMA.
EN CASO DE PROXIMIDAD DE CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y DE AGUA CALIENTE, SE MANTENDRÁN SEPARADAS 10 cm, O SE PONDRÁN PANTALLAS CALORÍFUGAS. LA ELÉCTRICA SIEMPRE IRÁ SITUADA POR ENCIMA.

EN LOS CUADROS ELÉCTRICOS SE COLOCARÁN LAS CORRESPONDIENTES SEÑALES DE ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO.

LOS CUADROS ELÉCTRICOS NO SERÁN ACCESIBLES POR EL PÚBLICO O LAS PERSONAS NO AUTORIZADAS.

SE COLOCARÁ UN MECANISMO (CERRADURA, CANDADO... PARA EVITAR SU MANIPULACIÓN, ASÍ COMO SU UBICACIÓN NO SERÁ ACCESIBLE POR PERSONAS NO AUTORIZADAS

LEYENDA ESQUEMA UNIFILAR	
	Interruptor Magnetotérmico
	Interruptor Diferencial
	Contactor
	Interruptor automático magnetotérmico >63A regulable
	Fusible
	Protector sobretensiones transitorias tipo 1+2
	Protector sobretensiones permanentes
	Interruptor horario
	Interruptor automático magnetotérmico >63A regulable, con toroide para relé diferencial
	CONTACTOR 2NA 2NC + SELECTOR 3 POSICIONES
	CONTACTOR + SELECTOR 3 POSICIONES + RELOJ
	Analizador de redes

TÍTULO: PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO: SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN: CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN ESQUEMA UNIFILAR CGMP

Nº Plano: 13

FECHA: NOVIEMBRE 2022

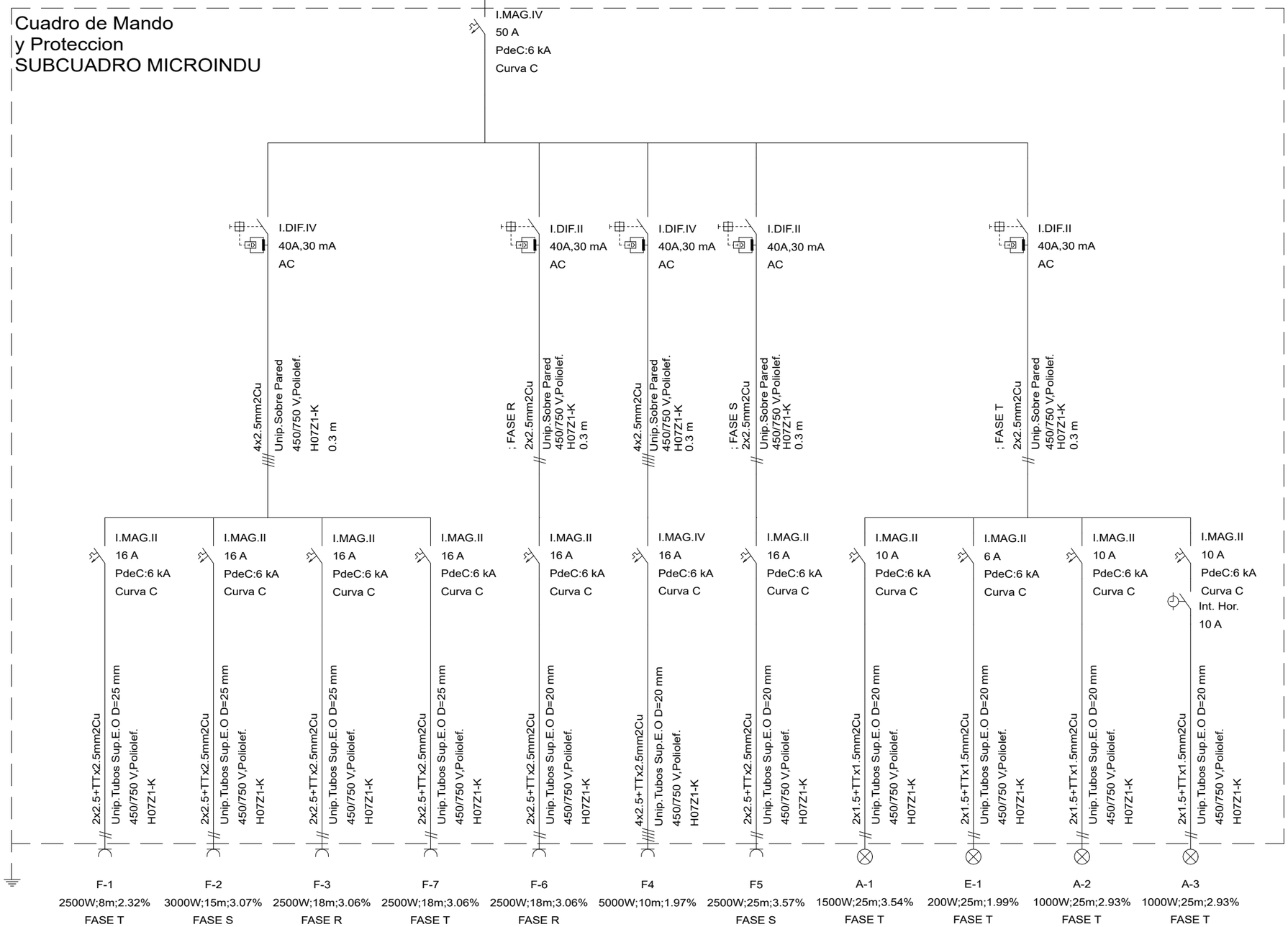
ESCALA: 1:80 (A3)

AUTORES: Jorge Ramos Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN Ingeniería y Proyectos de Canarias

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 191 de 365



LEYENDA ESQUEMA UNIFILAR	
	Interruptor Magnetotérmico
	Interruptor Diferencial
	Contactor
	Interruptor automático magnetotérmico >63A regulable
	Fusible
	Protector sobretensiones transitorias tipo 1+2
	Protector sobretensiones permanentes
	Interruptor horario
	Interruptor automático magnetotérmico >63A regulable, con toroide para relé diferencial
	CONTACTOR 2NA 2NC + SELECTOR 3 POSICIONES
	CONTACTOR + SELECTOR 3 POSICIONES + RELOJ
	Analizador de redes

NOTA: LOS CIRCUITOS SEÑALIZADOS CON COLOR ROJO SON AQUELLOS QUE SON DE NUEVA INSTALACIÓN
LOS CIRCUITOS SEÑALIZADOS CON COLOR NEGRO SON LOS QUE SE PROVIENEN DEL PROYECTO ORIGINAL.

LAS CANALIZACIONES ELÉCTRICAS NO SE SITUARÁN EN LOS MISMOS HUECOS QUE LAS CANALIZACIONES DE AGUA.
EN CASO DE PROXIMIDAD DE CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y DE AGUA FRÍA, SE MANTENDRÁN SEPARADAS 3 cm, Y LA ELÉCTRICA SIEMPRE IRÁ SITUADA POR ENCIMA.
EN CASO DE PROXIMIDAD DE CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y DE AGUA CALIENTE, SE MANTENDRÁN SEPARADAS 10 cm, O SE PONDRÁN PANTALLAS CALORÍFUGAS. LA ELÉCTRICA SIEMPRE IRÁ SITUADA POR ENCIMA.

EN LOS CUADROS ELÉCTRICOS SE COLOCARÁN LAS CORRESPONDIENTES SEÑALES DE ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO.

LOS CUADROS ELÉCTRICOS NO SERÁN ACCESIBLES POR EL PÚBLICO O LAS PERSONAS NO AUTORIZADAS.

SE COLOCARÁ UN MECANISMO (CERRADURA, CANDADO... PARA EVITAR SU MANIPULACIÓN, ASÍ COMO SU UBICACIÓN NO SERÁ ACCESIBLE POR PERSONAS NO AUTORIZADAS

TÍTULO: PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO: SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN: CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN
ESQUEMA UNIFILAR SUBCUADRO

Nº Plano: 14

FECHA: NOVIEMBRE 2022

ESCALA: 1:80 (A3)

AUTORES: Jorge Ramos Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN Ingeniería y Proyectos de Canarias

INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES - VOZ, DATOS Y TELEVISIÓN	
RACK	Rack de datos
	Punto de Acceso en Pared (CCTV y Antena WIFI)
	P.T con 2 tomas RJ45 FTP CAT 6(1 Datos + 1 Voz)+ 4 T.C. schuko 2P+T 10/16 A 230 V
	P.T con 2 tomas RJ45 FTP CAT 6(1 Datos + 1 Voz)+ 4 T.C. schuko 2P+T 10/16 A 230 V
	P.T con 2 tomas RJ45 FTP CAT 6(1 Datos + 1 Voz)+ 2 T.C. schuko 2P+T 10/16 A 230 V
	Antena WiFi en techo
	Cámara de seguridad en techo
	Altavoz empotrable hilo musical

TÍTULO:
PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO:
SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN:
CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

Nº Plano: 15

FECHA: NOVIEMBRE 2022

ESCALA: 1:120 (A3)

AUTORES: **Jorge Ramos Pérez**
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN
Ingeniería y Proyectos de Canarias

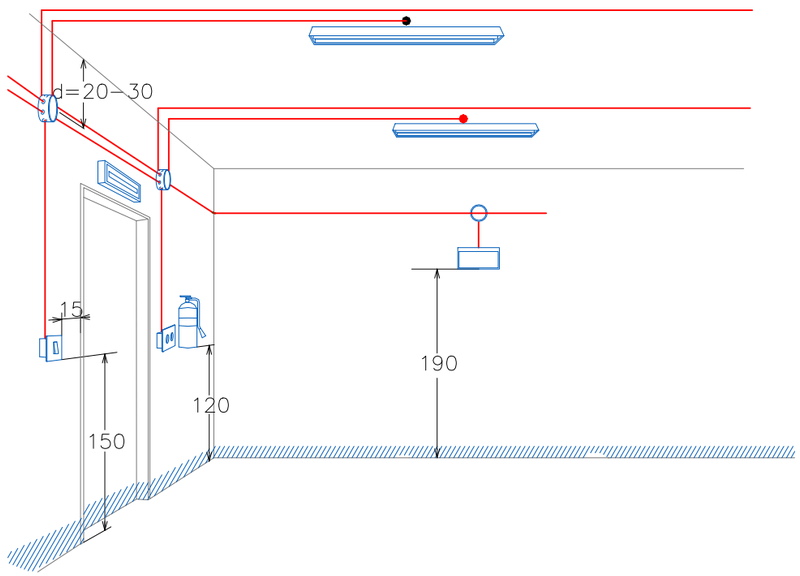
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 192 de 365

COIITF
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

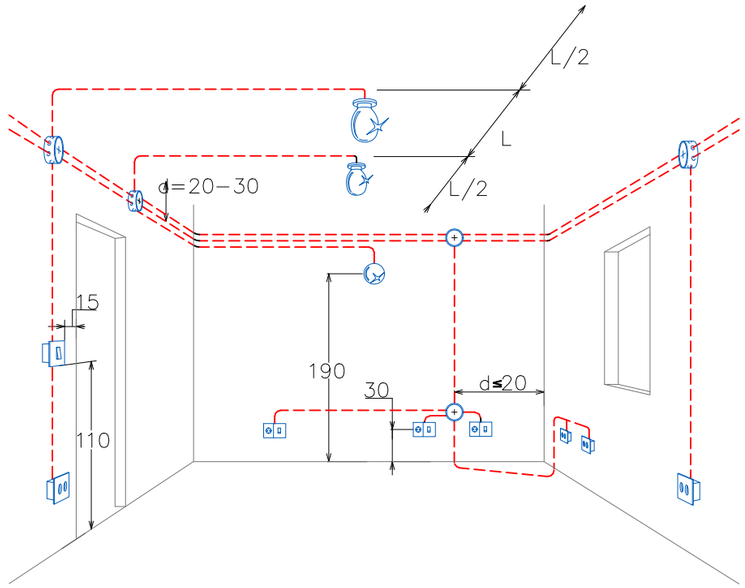
VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 193 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

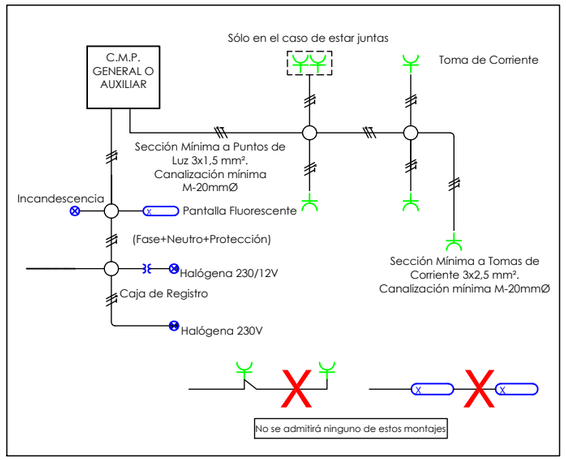
FORMA DE EJECUTAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN SUPERFICIE

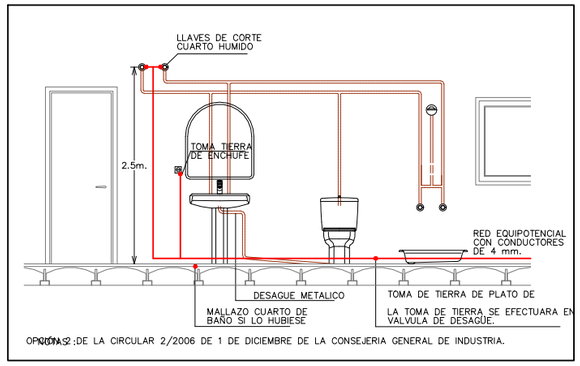


FORMA DE EJECUTAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EMPOTRADA



FORMA DE EJECUTAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA A PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE (ITC-BT 19,21 Y 26)

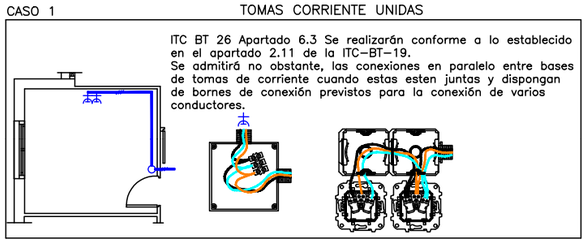




DETALLES CONEXIÓN (S/E)

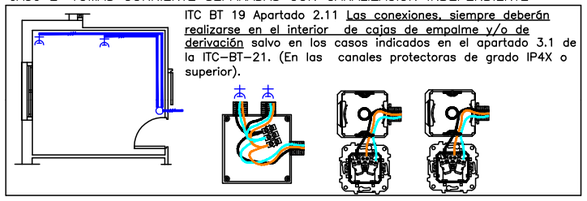
CASO 1 TOMAS CORRIENTE UNIDAS

ITC BT 26 Apartado 6.3 Se realizarán conforme a lo establecido en el apartado 2.11 de la ITC–BT–19.
Se admitirá no obstante, las conexiones en paralelo entre bases de tomas de corriente cuando estas esten juntas y dispongan de bornes de conexión previstos para la conexión de varios conductores.



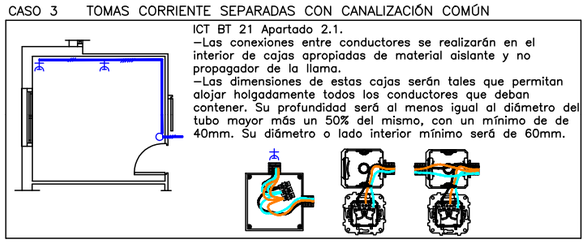
CASO 2 TOMAS CORRIENTE SEPARADAS CON CANALIZACIÓN INDEPENDIENTE

ITC BT 19 Apartado 2.11 Las conexiones, siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC–BT–21. (En las canales protectoras de grado IP4X o superior).

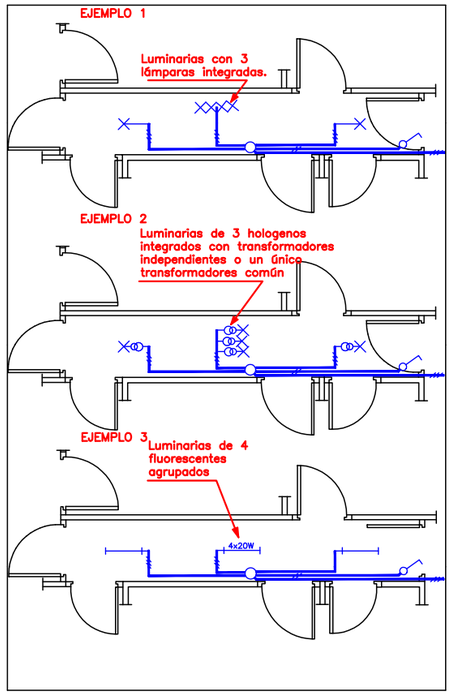


CASO 3 TOMAS CORRIENTE SEPARADAS CON CANALIZACIÓN COMÚN

ICT BT 21 Apartado 2.1.
–Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama.
–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 de 40mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60mm.

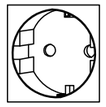


EJEMPLO PARA LA CONEXION DE LOS PUNTOS DE LUZ.

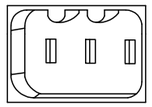


Bases de tomas de corriente

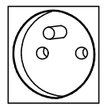
Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25–5a de la norma UNE 20315. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específicas.



C2a: Base bipolar con contacto lateral de tierra 10/16A 250V.
(Base de 10/16A de uso general)

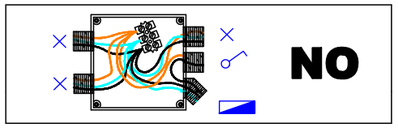


ESB 25–5a: Base bipolar con contacto de tierra 25A 250V.
(Base de 25A para cocina)



C3a: Base bipolar con espiga de contacto de tierra 10/16A 250V.
(Base a utilizar cuando haya que distinguir entre fase/neutro)

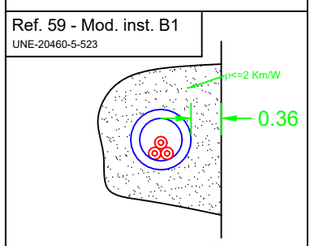
Por lo tanto, las bases de tomas de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán de acuerdo a la norma UNE 20315



TODOS LOS CONDUCTOS DE FASE, O EN SU CASO, AQUELLOS PARA LOS QUE NO SE PREVEAN SU PASE POSTERIOR A NEUTRO, SE IDENTIFICARÁN POR LOS COLORES MARRÓN O NEGRO. CUANDO SE CONSIDERE NECESARIO IDENTIFICAR TRES FASES DIFERENTES, PODRÁ UTILIZARSE EL COLOR GRIS.

Cables unipolares en conducto empotrado en pared de mampostería

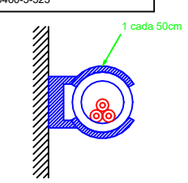
Ref. 59 - Mod. inst. B1
UNE-20460-5-523



- Conductores aislados unipolares >=450/750 V
- Tubo 2221 (3332 precableados) según UNE 50086-2-3
- Empotramiento en pared paralelo a arista de paredes. Distancia de <20 cm a esquinas en vertical y <50cm desde suelo o techo en horizontal

Conductores unipolares en conducto en montaje superficial

Ref. 4 - Mod. inst. B1
UNE-20460-5-523



- Conductores aislados unipolares >=450/750 V
- Tubo 4332 según UNE 50086-2-3
- Desviación respecto a horizontal <2%
- Altura recomendable desde suelo >=2,5m

TÍTULO: PROYECTO MODIFICACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA RENOVACIÓN INTEGRAL OIT DE TEGUESTE EN "CASA LOS ZAMORANO"

PETICIONARIO: SPET, TURISMO TENERIFE SA

SITUACIÓN: CALLE EL RAMAL 1, T.M. DE TEGUESTE - 38280
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

NOMBRE DEL PLANO: DETALLES DE BAJA TENSIÓN

Nº Plano: 16

FECHA: NOVIEMBRE 2022

ESCALA: S/E (A3)

AUTORES: Jorge Ramos Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 471 COIITF

Antonio José Villar Pérez
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado: 497 COIITF

INPROYCAN Ingeniería y Proyectos de Canarias

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 194 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

IV. PLIEGO DE CONDICIONES

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 195 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

ÍNDICE

1. OBJETO 197

2. CAMPO DE APLICACIÓN 198

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN 198

4. CARACTERÍSTICAS, CALIDADES Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS 199

4.1DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS 199
4.2 COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN 199
4.3 CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS QUE CONFORMAN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 200
4.4 CONDUCTORES ELÉCTRICOS 200
4.5 CONDUCTORES DE PROTECCIÓN 201
4.6 IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES 201
4.7 TUBOS PROTECTORES 201
4.8 CANALES PROTECTORAS 202
4.9 CAJAS GENERALES DE PROTECCION (CGP) 202
4.10 CAJAS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM) 203
4.11 INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (IPI) 203
4.12 CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES (CD) 203
4.13 CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN (CMP) 203
4.14 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) 203
4.15 CONTADORES Y EQUIPOS DE MEDIDA (EM) 204
4.16 DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI) 204
4.17 DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA 204
4.18 DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. 204
4.19 APARAMENTA ELÉCTRICA 205
4.20 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS 205
4.21 FUSIBLES 205
4.22 CIRCUITO O INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA 205
4.23 LUMINARIAS 205
4.24 LÁMPARAS Y PORTALÁMPARAS 206
4.25 BALASTOS 206
4.26 CONDENSADORES 206
4.27 CEBADORES 206
4.28 PEQUEÑO MATERIAL Y VARIOS 206

5. DE LA EJECUCIÓN O MONTAJE DE LA INSTALACIÓN 206

5.1 CONSIDERACIONES GENERALES 206
5.2 PREPARACIÓN DEL SOPORTE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 207
5.3 COMPROBACIONES INICIALES 207
5.4 FASES DE EJECUCIÓN 207
5.4.1 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP) 207
5.4.2 CAJAS DE PROTECCIÓN Y DE MEDIDA (CPM) 208
5.4.3 CAJAS DE DERIVACIÓN (CD) 208
5.4.4 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) 208
5.4.5 RECINTO DE CONTADORES (EM) 209
5.4.6 DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI) 209
5.4.7 CUADROS GENERALES DE DISTRIBUCIÓN. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP) 210
5.4.8 CANALIZACIONES 210
5.4.9 INSTALACIÓN DE LAS LÁMPARAS 211
5.4.10 SEÑALIZACIÓN 211
5.5 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA 212

6. ACABADOS, CONTROL Y ACEPTACIÓN, MEDICIÓN Y ABONO 213

6.1 ACABADOS 213
6.2 CONTROL Y ACEPTACIÓN 213
6.3 MEDICIÓN Y ABONO 214

7. RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS 214

7.1RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS 214
7.2 PRUEBAS Y ENSAYOS 214

8. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO 215

8.1 CONSERVACIÓN 215
8.2 REPARACIÓN. REPOSICIÓN 216

9. INSPECCIONES PERIÓDICAS 216

9.1 CERTIFICADOS DE INSPECCIONES PERIÓDICAS 216
9.2 PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCION PERIÓDICA 217
9.3 DE LA RESPONSABILIDAD DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS 217

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 196 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

9.4 INSPECCIONES PERIÓDICAS DE INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN 217
9.5 DE LOS PLAZOS DE ENTREGA Y DE VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN OCA 217
9.6 DE LA GRAVEDAD DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS INSPECCIONES DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OBLIGACIONES DEL TITULAR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA 217

10. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO 218

10.1 DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN 218
10.2 DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA 218
10.3 DE LA EMPRESA INSTALADORA O CONTRATISTA 219
10.4 DE LA EMPRESA MANTENEDORA 219
10.5 DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADO 219
10.6 CONDICIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVO 220
10.7 ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS 220
10.8 DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 221
10.9 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 221
10.9.1 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES NO SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS 221
10.9.1.1 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN SERVICIO Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 221
10.9.1.2 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN FASE DE EJECUCIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 221
10.9.2 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS 221
10.10 DOCUMENTACIÓN FINAL 222
10.11 CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y FINALIZACIÓN DE OBRA 222
10.12 CERTIFICADO DE INSTALACIÓN 222
10.13 LIBRO DE ÓRDENES 223
10.14 INCOMPATIBILIDADES 223
10.15 INSTALACIONES EJECUTADAS POR MÁS DE UNA EMPRESA INSTALADORA 223
10.16 SUBCONTRATACIÓN 223

1.

1. OBJETO

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, el cual forma parte de la documentación del proyecto de referencia y que regirá las obras para la realización del mismo, determina las condiciones mínimas aceptables

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 197 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 198 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

para la ejecución de Instalaciones Eléctricas Interiores en Baja Tensión, acorde a lo estipulado por el REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, el DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias, el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la ORDEN de 16 de Abril de 2010, por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. y Distribuidora Eléctrica del puerto de La Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.

En cualquier caso, dichas normas particulares no podrán establecer criterios técnicos contrarios a la normativa vigente contemplada en el presente proyecto, ni exigir marcas comerciales concretas, ni establecer especificaciones técnicas que favorezcan la implantación de un solo fabricante o representen un coste económico desproporcionado para el usuario.

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por la Dirección Facultativa de la obra. Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la empresa instaladora y las subcontratas conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se refiere al suministro, instalación, pruebas, ensayos y mantenimiento de materiales necesarios en el montaje de instalaciones eléctricas interiores en Baja Tensión reguladas por el DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre anteriormente enunciado, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar social y la protección del medio ambiente, siendo necesario que dichas instalaciones eléctricas se proyecten, construyan, mantengan y conserven de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad, es decir de la utilización o adecuación al uso, y de la seguridad, concepto que incluye la seguridad estructural, la seguridad en caso de incendio y la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Además de las Condiciones Técnicas Particulares contenidas en el presente Pliego, serán de aplicación, y se observarán en todo momento durante la ejecución de la instalación eléctrica interior en BT, las siguientes normas y reglamentos:

- **Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002,** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Guía Técnica** de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- **Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo,** por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **ORDEN de 16 de Abril de 2010,** por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. y Distribuidora Eléctrica del puerto de La Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- **Ley 54/1997, de 27 de noviembre,** del Sector Eléctrico.
- **Ley 11/1997, de 2 de diciembre**, de regulación del Sector Eléctrico Canario.
- **Ley 8/2005, de 21 de diciembre,** de modificación de la Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario.
- **Ley 21/1992, de 16 de julio**, de Industria.
- **Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre,** por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- **DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre**, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- **Real Decreto 47/2007, de 19 de enero,** por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción (si procede).
- **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre,** por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero,** sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- **Real Decreto 838/2002.** Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
- **RESOLUCIÓN de 18 de enero de 1988 del Mº de Industria y Energía,** por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico.
- **Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre,** por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 199 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- **ORDEN de 25 de mayo de 2007**, por la que se regula el procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- **Ordenanzas Municipales** del lugar donde se ubique la instalación.
- **Normas UNE / EN / ISO / ANSI / DIN** de aplicación específica que determine el Ingeniero proyectista.

Y resto de normas o reglamentación que le sean de aplicación.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

4. CARACTERÍSTICAS, CALIDADES Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

4.1DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Según Art. 3 del Decreto 141/2009, se define como "instalación eléctrica" todo conjunto de aparatos y de circuitos asociados destinados a la producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.

Asimismo y según Art. 3 del Decreto 141/2009 éstas se agrupan y clasifican en:

Instalación de baja tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal se encuentra por debajo de 1 kV (U<1 kV).

Instalación de media tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal es superior o igual a 1 kV e inferior a 66 kV (1 kV ≤ U < 66 kV).

Instalación de alta tensión: es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal es igual o superior a 66 kV (U ≥ 66 kV).

4.2 COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección (CGP).

Caja de protección y medida (CPM). Para el caso de suministros para un único usuario o dos usuarios alimentados desde el mismo lugar.

Línea general de alimentación (LGA).

- Conductores (tres de fase y uno de neutro) de cobre o aluminio.
- 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 solo pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deben cumplir con lo prescrito en la Norma UNE que le es de aplicación. Incluirán el conductor de protección.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

Centralización de contadores (CC).

Derivación individual (DI).

- Conductores de cobre o aluminio.
- 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 solo pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deben cumplir con lo prescrito en la Norma UNE que le es de aplicación. Incluirán el conductor de protección.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

Cuadro general de distribución.

- Interruptor general automático de corte omnipolar.
- Interruptor diferencial general.
- Dispositivos de corte omnipolar
- Dispositivos de protección contra sobretensiones.
- Interruptor de control de potencia (ICP).

Instalación interior.

- Conductores de cobre o aluminio.
- Circuitos.
- Puntos de luz (lámparas y luminarias) y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

Grupo electrógeno (GE) y/o SAI.

Interruptor de Protección Contra Incendios (IPI).

4.3 CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS QUE CONFORMAN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica sean de marcas de calidad (UNE, EN, CEI, CE, AENOR, etc.) y dispongan de la documentación que acredite que sus características mecánicas y eléctricas se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos o verificaciones para el cumplimiento de sus correspondientes exigencias técnicas, según su utilización, estos podrán ser realizadas por muestreo u otro método que indiquen los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, debiendo aportarse o incluirse, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de su comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Concretamente por cada elemento tipo, estas indicaciones para su correcta identificación serán las siguientes:

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto.

- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MICT).

Contadores y equipos:

- Identificación: según especificaciones de proyecto.

- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Cuadros generales de distribución:

- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión:

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Industria.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electro-bobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, marcado de calidad, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la Dirección Facultativa durante la ejecución de las obras.

Asimismo aquellos materiales no especificados en el presente proyecto que hayan de ser empleados para la realización del mismo, dispondrán de marca de calidad y no podrán utilizarse sin previo conocimiento y aprobación de la Dirección Facultativa.

4.4 CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores y cables tendrán las características que se indican en los documentos del proyecto y en todo momento cumplirán con las prescripciones generales establecidas en la ICT-BT-19 del REBT.

Estos serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados, excepto cuado vayan montados sobre aisladores, tal y como se indica en la ICT-BT-20 del REBT.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma UNE que le sea de aplicación y el REBT, siendo de tipo comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme y libre de todo defecto mecánico.

No se admite la colocación de conductores que no sean los especificados en los esquemas eléctricos del presente proyecto. De no existir en el mercado un tipo determinado de estos conductores la sustitución por otro habrá de ser autorizada por la Dirección Facultativa.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 200 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

4.5 CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

En el circuito de conexión a tierra, los conductores de protección unirán las masas al conductor de tierra.

Su sección vendrá determinada por los valores de la Tabla 2 de la ICT-BT-19.

En su instalación o montaje, se tendrá en cuenta:

En otros casos reciben igualmente el nombre de conductores de protección, aquellos conductores que unen las masas: al neutro de la red o a un relé de protección.

En todos los casos los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de: 2,5 mm^2 (con protección mecánica) o 4 mm^2 (sin protección mecánica).

Cuando el conductor de protección sea común a varios circuitos, la sección de ese conductor debe dimensionarse en función de la mayor sección de los conductores de fase.

Como conductores de protección pueden utilizarse conductores en los cables multiconductores, conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o conductores separados desnudos o aislados.

Cuando la instalación consta de partes de envolventes de conjuntos montadas en fábrica o de canalizaciones prefabricadas con envolvente metálica, estas envolventes pueden ser utilizadas como conductores de protección si satisfacen, simultáneamente, las tres condiciones siguientes:

- Su continuidad eléctrica debe ser tal que no resulte afectada por deterioros mecánicos, químicos o electroquímicos.

- Su conductibilidad debe ser, como mínimo, igual a la que resulta por la aplicación del presente apartado.

- Deben permitir la conexión de otros conductores de protección en toda derivación predeterminada.

La cubierta exterior de los cables con aislamiento mineral, puede utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes, si satisfacen simultáneamente las condiciones a) y b) anteriores. Otros conductos (agua, gas u otros tipos) o estructuras metálicas, no pueden utilizarse como conductores de protección (CP ó CPN).

Los conductores de protección deben estar convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deben ser 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 deberá ser intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

4.6 IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos o por inscripciones sobre el mismo, cuando se utilicen aislamientos no susceptibles de coloración. El conductor neutro se identificará por el color azul claro y el conductor de protección por el doble color amarillo-verde. Los conductores de fase se identificarán por los colores marrón, negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris para la tercera.

4.7 TUBOS PROTECTORES

Los tubos y accesorios protectores, podrán ser de tipo metálico, no metálico o compuestos y en todo caso estarán fabricados de un material resistente a la corrosión y a los ácidos, y al mismo tiempo no propagador de la llama, acorde a lo estipulado en la ITC-BT-21 del REBT para instalaciones interiores o receptoras.

Los mismos podrán ser rígidos, curvables, flexibles o enterrados, según las Normas UNE que les sean de aplicación.

Con respecto a sus dimensiones y roscas se estará a lo dispuesto en cada una de las Normas UNE que les sean de aplicación.

El diámetro interior mínimo de los tubos vendrá determinado y declarado por el fabricante.

En función del tipo de instalación, los diámetros exteriores mínimos y todas las características mínimas (resistencia a compresión, resistencia al impacto, temperaturas mínima y máxima de instalación y servicio, resistencia a la penetración del agua, resistencia al curvado, resistencia a la corrosión, resistencia a la tracción, resistencia a la propagación de la llama, a cargas suspendidas, etc.) de los tubos en canalizaciones fijas en superficie, tubos en canalizaciones empotradas, canalizaciones aéreas o con tubos al aire y en tubos en canalizaciones enterradas, vendrán definidas por las tablas de la ITC-BT-21 del REBT.

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección, deberá cumplir lo indicado a continuación o en su defecto lo prescrito en la Norma UNE que le sea de aplicación y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Los tubos se unirán entre si mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Se dispondrán de registros (los cuales también podrán ser utilizados como cajas de empalme y derivación) en cantidad suficiente, a distancias máximas de 15 m, para permitir una fácil introducción y retirada de los conductores, e irán por rozas.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 201 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 202 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de las cajas apropiadas, con dimensiones adecuadas, de material aislante y no propagador de la llama. En ningún caso los conductores podrán ser unidos mediante empales o mediante derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí, sino que tendrán que unirse obligatoriamente mediante bornes de conexión o regletas de conexión.

Su trazado se hará siguiendo líneas verticales y horizontales paralelas a las aristas de los paramentos que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separado 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

En los tubos metálicos sin aislamiento interior deberá tenerse en cuenta los posibles efectos de condensación de agua en su interior para lo cual deberá elegirse convenientemente su trazado.

Queda terminantemente prohibida la utilización de los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Aquellos tubos metálicos que sean accesibles estarán puestos a tierra y se garantizará en todo momento su continuidad eléctrica. Cuando el montaje se realice con tubos metálicos flexibles, la distancia máxima entre dos puestas a tierra no superará, en ninguna circunstancia, más de 10 m.

Las canalizaciones estarán protegidas del calor mediante pantallas de protección calorífuga o alejando convenientemente la instalación eléctrica de las posibles fuentes de calor o mediante selección de aquella que soporte los efectos nocivos que se puedan presentar.

En cuanto a las condiciones de montaje fijo de tubos en superficie, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.2 de la ITC-BT-21 del REBT.

Asimismo y con respecto a las condiciones de montaje fijo de tubos empotrados, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.3 de la ITC-BT-21 del REBT.

De igual forma las condiciones de montaje al aire quedan establecidas y éstas deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.4 de la ITC-BT-21 del REBT.

4.8 CANALES PROTECTORAS

Estará constituida por un perfil de paredes perforadas o no perforadas cuya finalidad es la de alojar a los conductores eléctricos y estará cerrada con tapa desmontable según ITC-BT-01, siendo conformes a lo dispuesto en las Normas UNE que le sean de aplicación.

Para garantizar la continuidad de sus características de protección, su montaje se realizará siguiendo las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Sus características mínimas, para instalaciones superficiales, serán las establecidas en la tabla 3.2 de la ITC-BT-21 del REBT.

La instalación y puesta en obra de las canales protectoras, deberá cumplir lo indicado a continuación o en su defecto lo prescrito en la Norma UNE que le sea de aplicación y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Su trazado se hará siguiendo preferentemente los paramentos verticales y horizontales paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se ejecuta la instalación eléctrica.

Las canales con conductividad eléctrica serán conectadas a la red de tierra para garantizar su continuidad eléctrica.

Las canales no podrán ser utilizados como conductores de protección o de neutro, salvo en lo dispuesto en la ITC-BT-18 para las de tipo prefabricadas.

4.9 CAJAS GENERALES DE PROTECCION (CGP)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas Generales de Protección (CGP) acorde a las especificaciones técnicas que facilite la compañía suministradora de electricidad y que estén homologadas por la Administración competente, en concreto por lo marcado en el apartado 4 de las vigentes Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Las CGP estarán constituidas por una envolvente aislante, precintable, que contenga fundamentalmente los bornes de conexión y las bases de los cortacircuitos fusibles para todos los conductores de fase o polares, que serán del tipo NH con bornes de conexión y una conexión amovible situada a la izquierda de las fases para el neutro.

Las CGP dispondrán de un sistema mediante el que la tapa, en posición abierta, quede unida al cuerpo de la caja sin que entorpezca la realización de trabajos en el interior. En los casos que la tapa esté unida mediante bisagras, su ángulo de apertura será superior a 90º.

El cierre de las tapas se realizará mediante dispositivos de cabeza triangular, de 11 mm de lado. En el caso que los dispositivos de cierre sean tornillos deberán ser imperdibles. Todos estos dispositivos tendrán un orificio de 2 mm de diámetro, como mínimo, para el paso del hilo precinto.

Estarán provistas de fusibles cortacircuitos en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. Una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 e IK 08, según Normas UNE que le son de aplicación, siendo además de tipo precintable.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones de la ITC-BT-13 del REBT.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 203 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

4.10 CAJAS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas de Protección y de Medida (CPM) acorde a las especificaciones técnicas establecidas en el apartado 5 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora y que estén homologadas por la Administración competente en función del número y naturaleza del suministro.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones del punto 2 de la ITC-BT-13 del REBT.

Una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 e IK 08 según Normas UNE que le son de aplicación, siendo además de tipo precintable.

Su envolvente dispondrá de ventilación interna para evitar los efectos de la condensación. Si se emplea material transparente para facilitar la lectura de los equipos, éste será resistente a la acción de los rayos ultravioletas.

Todos los tipos estarán dimensionados de modo que permitan albergar en su interior el discriminador horario requerido para la "tarifa nocturna".

La CPM deberá ser accesible permanentemente desde la vía pública, y su ubicación se establecerá de forma que no cree servidumbres de paso o utilización de vías públicas para el trazado de los conductores de la DI.

4.11 INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (IPI)

Será instalado obligatoriamente en aquellas instalaciones que deban dejarse total o parcialmente fuera de servicio por parte de los equipos de emergencia en caso de incendio, según lo indicado por las Ordenanzas Municipales y demás normativa de aplicación.

Se situará aguas abajo de la CGP y le será de aplicación todo lo dispuesto en los epígrafes anteriores de Cajas de Protección y Medida y Cajas Generales de Protección.

4.12 CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES (CD)

Sus características, dispositivos de fijación, entrada y salida de los cables, conexiones de las CD son los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto y serán acorde a lo estipulado en el capítulo 8 de las Normas Particulares de Instalaciones de enlace de la compañía suministradora.

Todos los cambios de direcciones en tubos rígidos y empalmes de conductores y otros en tubos de cualquier clase en instalaciones interiores, se llevarán a cabo por medio de cajas de derivación o registro que serán de plástico con protección antipolvo y estancas para circuitos exteriores. Sólo podrán sustituirse por cajas metálicas estancas u otras cuando lo autorice por escrito la Dirección Facultativa.

4.13 CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN (CMP)

Se emplearán los Cuadros de Mando y Protección (CMP) descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto. Estarán construidos con materiales adecuados no inflamables y en función de la tarifa a aplicar y convenientemente dotados de los mecanismos de control necesarios por exigencia de su aplicación.

Su envolvente se ajustará a las Normas UNE que le son de aplicación, con un grado de protección IP30 e IK07. La envolvente para el Interruptor de Control de Potencia (ICP) será homologado oficialmente, de tipo precintable y de dimensiones aprobadas por la compañía suministradora de energía eléctrica, acorde a lo estipulado en la ITC-BT-17 del REBT.

Dispondrá de los dispositivos generales e individuales de mando y protección y como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar de accionamiento manual dotado de elementos de protección frente a sobrecargas y cortocircuitos, siendo independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general para protección contra contactos indirectos de todos los circuitos.
- Dispositivos de corte omnipolar para protección de sobrecargas y cortocircuitos por cada circuito interior del local, Industria o vivienda del usuario.
- Dispositivos de protección contra sobretensiones según ITC-BT-23 del REBT, si fuera necesario.

Se podrá instalar un interruptor diferencial para protección contra contactos indirectos por cada circuito. En este caso se podrá omitir el interruptor diferencial general. Si el montaje se realiza en serie, deberá existir selectividad entre ellos.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen.

4.14 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)

La línea general de alimentación (LGA) es el circuito que parte de la caja general de protección hasta una o varias centralizaciones de contadores.

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-14 del REBT y las condiciones recogidas en el apartado 7 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

El tipo de canalización empleado y sus dimensiones son las especificadas en la memoria del presente proyecto así como también los datos de sección y aislamiento de conductores, la denominación técnica del cable, la de su cubierta y composición del conductor, los valores de las

caídas de tensión admisibles, las secciones del neutro, las intensidades máximas admisibles, etc., empleándose obligatoriamente cables no propagadores del incendio y con emisión de humos de opacidad reducida.

Cuando la LGA discurra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común. La LGA no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zona de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

4.15 CONTADORES Y EQUIPOS DE MEDIDA (EM)

Se entiende por Equipo de Medida el Conjunto de Contador o contadores y demás elementos necesarios para el control y medida de la energía eléctrica.

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-16 del REBT y en el apartado 9 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Se prestará especial atención a las medidas correctoras establecidas en el presente proyecto descritas en la memoria, relativas a la ubicación e instalación de la centralización de contadores para minimizar los posibles riesgos de incendio (ventilación, evacuación de humos, sectorización del incendio, etc.), especialmente en casos tales como centralizaciones situadas en vestíbulos o pasillos de entrada a edificios, que formen parte de recorridos de evacuación.

Los EM estarán contenidos en módulos, paneles o armarios que constituirán conjuntos con envolvente aislante precintable.

El grado de protección mínimo será:

- Para instalaciones de tipo interior: IP 40; IK 09.

- Para instalaciones de tipo exterior: IP 43; IK 09.

Estos conjuntos deben cumplir las Normas UNE que les sean de aplicación.

4.16 DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)

Es la parte de la instalación que, partiendo de la LGA suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Se inicia en el embarrado y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Le será de aplicación lo dispuesto en la ITC-BT-15 del REBT y en el epígrafe 10 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

La descripción de las DI seleccionadas, sus longitudes, trazados y características de la instalación son las reflejadas en la memoria del presente proyecto así como en la misma se contemplan los datos del tipo de hilo de mando empleado para la aplicación de diferentes tarifas, el tipo de canalización a usar y sus dimensiones, así como las dimensiones mínimas de las canaladuras para trazados verticales, según lo dispuesto en la tabla 1 del apartado 2 de la ITC-BT-15 del REBT, las características, sección y aislamiento de los conductores elegidos.

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

4.17 DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA

Estará regulado por la ITC-BT-17 del REBT y el apartado 11 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Los datos de situación del dispositivo de control de potencia, de la descripción de la envolvente y de las características y descripción del dispositivo de control de potencia son los determinados en la memoria del presente proyecto.

4.18 DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.

Estarán regulados por la ITC-BT-17 del REBT y por lo especificado en el apartado 12 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora, adoptándose las medidas oportunas para evitar peligros adicionales en caso de incendios, prestando especial atención a la ubicación de los cuadros en recintos que formen parte de las vías de evacuación (como por ejemplo en vestíbulos).

Los datos de situación y número de cuadros de distribución que alojarán los dispositivos de mando y protección, así como su composición y características son los definidos en la memoria del presente proyecto, así como los relativos a evolventes, Interruptor General Automático (IGA) y las medidas de protección contra sobreintensidades adoptadas según ITC-BT-22 e ITC-BT-26, las relativas a medidas de protección contra sobretensiones (ITC-BT-23 e ITC-BT-26) y de medidas de protección contra los contactos directos e indirectos (ITC-BT-24 e ITC-BT-26).

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

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección y sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del dispositivo de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24 del REBT.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local, Industria o vivienda del usuario.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 204 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23 del REBT, si fuese necesario.

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

4.19 APARAMENTA ELÉCTRICA

Todos los aparatos de maniobra, protección y medida serán procedentes de firmas de reconocida solvencia y homologados, no debiendo ser instalados sin haber sido examinados previamente por la Dirección Facultativa, quien podrá rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones de calidad.

4.20 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Los interruptores serán de corte omnipolar, con la topología, denominación y características establecidas en la Memoria Descriptiva y en los Diagramas Unifilares del presente proyecto, pudiendo ser sustituidos por otros, de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.

En cualquier caso, queda terminantemente prohibida la sustitución de alguna de las protecciones señaladas en los esquemas eléctricos y documentos del presente proyecto, salvo autorización expresa y por escrito de la Dirección Facultativa, por no existir un tipo determinado en el mercado.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5kA como mínimo.

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

Los interruptores automáticos llevarán marcada su intensidad y tensión nominal, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse y el símbolo que indique las características de desconexión, de acuerdo con la norma que le corresponda, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Todos los interruptores deberán haber sido sometidos a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor y demás ensayos, exigidos por las normas UNE para este tipo de material.

4.21 FUSIBLES

Los fusibles cumplirán la condición de permitir su recambio bajo tensión de la instalación sin peligro alguno. Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Los fusibles se ajustarán a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor, fusión y cortacircuitos exigido a esta clase de material por las normas UNE correspondientes.

Los zócalos serán de material aislante resistente a la humedad y de resistencia mecánica adecuada, no debiendo sufrir deterioro por las temperaturas a que dé lugar su funcionamiento en las máximas condiciones posibles admitidas.

Las cubiertas o tapas deben ser tales que eviten por completo la proyección de metal en caso de fusión y eviten que las partes en tensión puedan ser accesibles en servicio normal.

4.22 CIRCUITO O INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Estará formado por un circuito cuyas características, forma y lugar de su instalación seguirán estrictamente lo descrito en la Memoria Descriptiva y demás documentos del presente proyecto, los cuales estarán acordes, en todo momento, con las prescripciones establecidas en las Instrucciones ITC-BT-18 e ITC-BT-26 del REBT.

4.23 LUMINARIAS

Serán de los tipos señalados en la memoria del presente proyecto o equivalentes y cumplirán obligatoriamente las prescripciones fijadas en la Instrucción ITC-BT-44 del REBT. En cualquier caso serán adecuadas a la potencia de las lámparas a instalar en ellas y cumplirán con lo prescrito en las Normas UNE correspondientes.

Tendrán curvas fotométricas, longitudinales y transversales simétricas respecto a un eje vertical, salvo indicación expresa en sentido contrario en alguno de los documentos del Proyecto o de la Dirección Facultativa.

Su masa no sobrepasará los 5 Kg de peso cuando éstas se encuentren suspendidas excepcionalmente de cables flexibles.

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V siendo necesario que el cableado externo de conexión a la red disponga del adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

Las partes metálicas accesibles (partes incluidas dentro del volumen de accesibilidad, ITC-BT-24) luminarias que no sean de Clase I o Clase II deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra.

De acuerdo con el Documento Básico DB HE-3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación del Código Técnico de la Edificación (CTE), los edificios deben disponer de instalaciones de iluminación

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 205 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan determinadas condiciones.

4.24 LÁMPARAS Y PORTALÁMPARAS

Queda prohibido el uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión en el interior de las viviendas. En el interior de locales comerciales y edificios se podrán utilizar cuando su emplazamiento esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras tal y como se define en la ITC-BT-24 del REBT.

Las lámparas de descarga tendrán el alojamiento necesario para la reactancia, condensador, cebadores, y los accesorios necesarios para su fijación.

Todas las lámparas llevarán grabadas claramente las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Potencia nominal en vatios.
- Condiciones de encendido y color aparente.

Los portalámparas serán de alguno de los tipos, formas y dimensiones exigidos por la Norma UNE para estos equipos, recomendándose que éstos sean diferentes cuando las lámparas sean alimentadas a distintas tensiones. Si se emplean portalámparas con contacto central, se conectará a éste el conductor de fase o polar y el neutro al contacto correspondiente a la parte exterior.

4.25 BALASTOS

Equipo que sirve para mantener un flujo de corriente estable en lámparas, ya sea un tubo fluorescente, lámpara de vapor de sodio, lámpara de haluro metálico o lámpara de vapor de mercurio. Vulgarmente al balasto se lo conoce como reactancia ya que debido a la corriente alterna la bobina del balasto presenta reactancia inductiva.

Cumplirán las normas UNE que les sean de aplicación y llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Modelo.
- Esquema de conexión con todas las indicaciones para la utilización correcta de los bornes o conductores del exterior del balasto.
- Tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
- Potencia nominal.
- Factor de potencia.

4.26 CONDENSADORES

Dispositivo que almacena energía eléctrica. Es un componente pasivo.

Estarán constituidos por recipientes herméticos y arrollamientos de dos hojas de aluminio aisladas entre sí por capas de papel impregnado en aceite o parafina y conexiones en paralelo entre arrollamientos.

Deberán elevar el factor de potencia hasta un mínimo de 0,85.

Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Capacidad.
- Tensión de alimentación.
- Tipo de corriente para la que está previsto.
- Temperatura máxima de funcionamiento.

4.27 CEBADORES

Dispositivo necesario para el encendido de algunos objetos eléctricos, como por ejemplo los tubos fluorescentes.

Estarán constituidos por recipientes y contactores a base de dos láminas bimetálicas. Incluirán condensador para eliminación de interferencias de radiodifusión de capacidad comprendida entre 0,005 y 0,02 microfaradios.

Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Tipo de referencia al catálogo del fabricante.
- Indicará el circuito y el tipo de lámpara o lámparas para la que es utilizable.

4.28 PEQUEÑO MATERIAL Y VARIOS

Todo el pequeño material a emplear en las instalaciones será de características adecuadas al fin que debe cumplir, de buena calidad y preferiblemente de marca y tipo de reconocida solvencia, reservándose la Dirección Facultativa la facultad de fijar los modelos o marcas que juzgue más convenientes.

En ningún caso los empalmes o conexiones significarán la introducción en el circuito de una resistencia eléctrica superior a la que ofrezca un metro del conductor que se emplee.

5. DE LA EJECUCIÓN O MONTAJE DE LA INSTALACIÓN

5.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión serán ejecutadas por instaladores eléctricos autorizados, para el ejercicio de esta actividad, según DECRETO 141/2009 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC del REBT, y deberán realizarse conforme a lo que establece el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y a la reglamentación vigente.

La Dirección Facultativa rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 206 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

exigidas, obligándose la empresa instaladora autorizada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Se cumplirán siempre todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

5.2 PREPARACIÓN DEL SOPORTE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El soporte estará constituido por 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.

Para la 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 1 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 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

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 ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores 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.

Se ejecutará la instalación interior, la cual 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.

5.3 COMPROBACIONES INICIALES

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación eléctrica de baja tensión, coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la Dirección Facultativa. Se marcarán, 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.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de abastecimiento de agua o fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada ésta según REBT.

5.4 FASES DE EJECUCIÓN

5.4.1 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)

Se instalarán en la fachada exterior de la edificación donde se ejecuta la instalación eléctrica, preferentemente en lugares de libre y permanente acceso desde la vía pública. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas y en todo caso se adoptarán las medidas necesarias para que el emplazamiento seleccionado esté lo más próximo a la red de distribución urbana o Centro de Transformación (CT), así como lo suficientemente alejado del resto de las instalaciones (abastecimiento de agua, gas, teléfono, audiovisuales y telecomunicaciones, etc.), según estipula las ITC-BT-06 e ITC-BT-07 del REBT.

Si el local o edificación alberga en su interior un Centro de Transformación (CT) para distribución en Baja Tensión se permitirá que los fusibles del cuadro de BT de dicho centro de transformación se utilicen como protección de la línea general de alimentación (LGA). En esta circunstancia el mantenimiento de esta protección corresponderá a la compañía suministradora de electricidad.

La disposición para entrada y salida de los cables por la parte inferior de las CGP de intensidades superiores a 100 A, será tal que permita la conexión de los mismos sin necesidad de ser enhebrados.

Las CGP de intensidades superiores a 100 A dispondrán de un orificio independiente que permita el paso de un cable aislado, de hasta 50 mm^2, para la puesta a tierra del neutro.

Los orificios para el paso de los cables llevarán incorporados dispositivos de ajuste, que se suministrarán colocados en su emplazamiento o en el interior de las CGP.

Los dispositivos de ajuste dispondrán de un sistema de fijación tal que permita que, una vez instalados, sean solidarios con la CGP, pero que, en cuanto se abra la CGP, sean fácilmente desmontables.

Las bases de las CGP -caras inferiores destinadas a la entrada de cables- deben permitir la fácil adaptación de la canal protectora de los cables de la acometida. Cuando el acceso de los cables a las CGP esté previsto mediante tubos de protección, la arista exterior de éstos más próxima a la pared de fijación, no distará más de 25 mm del plano de fijación de la CGP.

Las conexiones de entrada y salida se efectuarán mediante terminales de pala, en aquellas CGP provistas de bases de cortacircuitos del tipo de cuchilla, excepto en aquellas con tipo cuchilla tamaño 00.

En el diseño de las CGP con entrada y salida por su parte inferior, la disposición relativa de las conexiones se efectuará teniendo en cuenta que, normalmente, la última operación de conexión corresponde a los cables de la empresa suministradora de la energía.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 207 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 208 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Los dispositivos que se utilicen para sujetar los conductores a los bornes de las CGP de 63 A, no deberán emplearse para sujetar otros elementos.

Las dimensiones finales de la CGP serán las mínimas tales que admitan en su totalidad los terminales de pala de las conexiones de entrada y salida de los cables.

Las CGP deberán tener su interior ventilado con el fin de evitar las condensaciones. Los elementos que proporcionen esta ventilación no deberán reducir su grado de protección.

Si la trasera de la CGP da a un local o zona no común del edificio, se colocará en la parte trasera del mismo una plancha metálica de 2,5 mm de espesor, de tal manera que proteja a éste de cualquier golpe o taladro que involuntariamente se pueda realizar.

Si la acometida es aérea, las CGP podrán montarse superficialmente a una altura del suelo entre 3 y 4 m.

Si la acometida es subterránea, las CGP se instalarán siempre en un nicho alojado en la pared, dotada de puerta metálica (aluminio o acero inoxidable) y grado de protección IK 10, con revestimiento exterior para protección contra la corrosión, con candado o llave normalizada por la compañía suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a una distancia mínima de 30 cm y máxima de 90 cm del suelo.

Por cada línea de alimentación se dispondrá una sola CGP, no pudiéndose alojar más de dos CGP en un mismo nicho. Cuando para un suministro se precisen más de dos cajas, podrán utilizarse otras soluciones técnicas previo acuerdo entre la Propiedad y la empresa suministradora.

5.4.2 CAJAS DE PROTECCIÓN Y DE MEDIDA (CPM)

Con respecto a su instalación o montaje se aplicará lo expuesto en el apartado anterior del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares con la salvedad de que su montaje no puede ser de tipo superficial.

Los dispositivos de lectura y equipos que albergan este tipo de cajas deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m

Las CPM serán de doble aislamiento, de tipo exterior y se situarán:

- Empotradas en las fachadas de las viviendas.
- Empotradas en las vallas o muros de cerramiento.
- Alojadas en el interior de un monolito o zócalo situado en los límites de la propiedad, en zonas rurales y cuando no exista cerramiento.

Se mimetizará el efecto visual de la CPM sobre la pared o el entorno.

Para las CPM que deban instalarse en cascos históricos, su ubicación será en el interior del vestíbulo de acceso al inmueble, realizándose con el consentimiento de la empresa suministradora, y siempre que se trate de obras de rehabilitación o reforma, no autorizándose este tipo de instalaciones en obras de nueva construcción.

Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por el entorno histórico-artístico, estas soluciones contemplarán las disposiciones municipales y características y tipología de la red.

Deberá cumplir las características destacadas anteriormente para las CGP, salvo que no se admitirá el montaje superficial y que su grado de protección será IK 09.

La tapa deberá llevar una parte transparente (resistente a rayos ultravioletas), que cumpliendo las mismas exigencias del resto de la envolvente, excepto la resistencia a los álcalis, permita la lectura del contador y reloj, sin necesidad de su apertura.

Las entradas y salidas se harán por la parte inferior lateral de la caja.

5.4.3 CAJAS DE DERIVACIÓN (CD)

En el interior de las cajas de derivación no existirán más que las conexiones amovibles de pletinas de cobre necesarias para la realización de las derivaciones. Estas pletinas tendrán los puntos de sujeción necesarios para evitar que se deformen o se desplacen al efectuar el apriete.

5.4.4 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)

Su trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo siempre por lugares de uso común. En ningún caso la línea general de alimentación discurrirá por las canalizaciones (tubos, arquetas, etc.) pertenecientes a la Empresa Distribuidora.

De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones, para distintas centralizaciones de contadores. Estas derivaciones se realizarán mediante cajas de derivación, que estarán constituidas por una envolvente aislante precintable, que contenga principalmente los bornes de conexión para la realización de las derivaciones. Estas cajas de derivación, instaladas en las zonas comunes de la edificación, tendrán un grado de protección mínimo IP 40 e IK 09, serán de doble aislamiento y de accesibilidad frontal.

Las llegadas y salidas de la línea deberán estar perfectamente taponadas, evitando la entrada de animales, roedores, etc. a las mismas.

La intensidad máxima de cada centralización de contadores será de 250 A, que corresponde a:

- 150 kW en redes a 400 V entre fases.
- 90 kW en redes a 230 V entre fases.

Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará, siempre, por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común y demás características constructivas establecidas en la ITC-BT-14 y su Guía de aplicación.

La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zonas de uso común cuando

estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en el CTE.

5.4.5 RECINTO DE CONTADORES (EM)

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables y con un grado de protección mínima IP40, IK09 para las instalaciones interiores e IP43, IK09 para las instalaciones exteriores, pudiendo montarse en módulos, paneles y armarios, de forma individual o concentrada.

En suministros individuales los equipos de medida se instalarán en el exterior. Se situarán en lugares de libre y permanente acceso, conforme a lo expuesto en el capítulo 5 de las Normas Particulares de la Compañía suministradora.

Cuando se instale en monolito nunca se ocuparán calles o zonas públicas (aceras, caminos, etc...), salvo autorización administrativa expresa en contrario, y en ningún caso dificultarán el paso de vehículos o personas por dichas zonas.

Los cables de conexionado del equipo de medida serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE correspondiente, con un aislamiento seco, extruído a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC-BT-26.

Con respecto a los equipos de medida colocados en forma concentrada, éstos cumplirán las especificaciones del capítulo 9 de las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

La pared a la que se fije el Equipo de Medida no podrá estar expuesta a vibraciones ni humedades y tendrá un espesor mínimo de 15 cm y resistencia al fuego correspondiente a lo establecido en el CTE. Cuando no se cumpla esta condición habrán de colocarse en la parte trasera chapas metálicas de 2,5 mm de espesor.

El Equipo de Medida no podrá instalarse próximo a contadores de gas, grifos o salidas de agua, ni cerca de hornos o aparatos de calefacción (calderas, etc.). Tampoco se aceptará un emplazamiento próximo a trampillas o tolvas, bajadas de escaleras o aparatos en movimiento. En ningún caso se instalarán por debajo de los contadores de agua, debiendo mantener una separación mínima de 30 cm entre sus envolventes.

El espacio libre mínimo delante del Equipo de Medida será de 1,10 m. Si hubiese una pared lateral, la distancia mínima del módulo de medida a dicha pared será de 0,20 m.

Con objeto de poder acceder correctamente a los distintos elementos de la Centralización de Contadores, la parte baja del módulo inferior quedará a una altura no inferior a 0,25 m y el integrador del contador situado en la posición más alta a una distancia del suelo no superior a 1,80 m.

5.4.6 DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)

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 distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo.

Se cumplirá lo indicado en la ITC-BT-15 del REBT, así como las especificaciones del capítulo 10 de las Normas Particulares de la Compañía Suministradora

Los tubos y canales protectores tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. En las mencionadas condiciones de instalación, los diámetros exteriores mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Cuando por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta estanca, asegurándose así la separación necesaria entre derivaciones.

En cualquier caso, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, para poder atender las posibles ampliaciones. En locales donde no esté definida su partición, se instalará como mínimo un tubo por cada 50 m2 de superficie. Estos tubos partirán desde la Centralización de Contadores hasta el punto más extremo donde esté previsto el suministro, y serán fácilmente identificables (colores, etiquetas, etc.).

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas, o embutidas, de manera que no puedan separarse los extremos.

En caso de concentración de suministros en edificios, las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común, o en caso contrario quedar determinadas sus servidumbres correspondientes.

La empresa instaladora autorizada estará obligada, bajo su responsabilidad, asimismo al estricto cumplimiento del Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio y Documento Básico DB SU: Seguridad de utilización del Código Técnico de la Edificación (CTE), en los trazados verticales de las conducciones, pudiendo alojarse las DI en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica (con paredes con resistencia al fuego correspondiente a lo establecido en el CTE), preparado únicamente para este fin, que podrá ser realizado en montaje empotrado o adosado al hueco de la escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos.

En edificaciones en altura y para evitar la propagación de la llama se instalarán obligatoriamente elementos cortafuegos y tapas de registro precintables cada 3 plantas y sus características vendrán definidas por el Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio y por el Documento Básico DB SU: Seguridad de Utilización, con dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección e instalación.

Cada 15 m se colocarán cajas de registro precintables, comunes a todos los tubos de derivación individual. Las cajas serán de material aislante, no propagadoras de la llama y grado de inflamabilidad V-1, según UNE que le es de aplicación. (ITC-BT-15, apartado 2).

Los conductores a utilizar, serán de cobre o aluminio, normalmente unipolares y aislados de tensión asignada

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 209 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 210 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

450/750V. Para el caso de multiconductores o para el caso de DI en el interior de tubos enterrados el aislamiento será 0,6/1kV. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de forma que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido, siendo la mínima de 6 mm^2 para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm^2 para el hilo de mando.

5.4.7 CUADROS GENERALES DE DISTRIBUCIÓN. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Se cumplirá lo establecido en la ITC-BT-17, así como en los capítulos 11 y 12 de las normas Particulares de la empresa suministradora.

Su posición de servicio será vertical y se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local, industria o vivienda del usuario.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

La altura de montaje a la cual se situarán estos dispositivos, medida desde el nivel del suelo, se sitúa entre 1,4 m y 2 m., para viviendas. En el caso de locales comerciales, la altura mínima de montaje es de 1,0 m. En industrias, estará entre 1 y 2 m.

Si se trata de locales comerciales e industriales así como en viviendas de usuarios, se colocará una caja para el ICP inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimiento independiente y precintable, pudiendo colocarse dicha caja en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

En viviendas queda totalmente prohibida la instalación de dispositivos generales de mando y protección en dormitorios, aseos y baños. Tanto en viviendas como en locales comerciales e industriales se colocarán lo más próximo a las puertas de acceso.

Asimismo en locales de pública concurrencia se adoptarán las medidas necesarias para que estos dispositivos no sean accesibles al público.

5.4.8 CANALIZACIONES

En caso de proximidad de canalizaciones con otras no eléctricas se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por unas distancias convenientes o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, 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 ITC-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 puedan presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:
  - La elevación de la temperatura, debido 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 la 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.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plan de instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales.

Para la ejecución de las canalizaciones, **bajo tubos protectores** se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones generales:

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 211 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos protectores se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una estanca.
- 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.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiéndose para ello registros. Estos, en tramos rectos, no estarán separados entre sí más de 15 metros.
- El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3.
- Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.
- Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra.
- Para la colocación de los tubos se seguirá lo establecido en la ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

Cuando los tubos se coloque en **montaje superficial** se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- 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 de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

Cuando los tubos se coloquen **empotrados**, se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

5.4.9 INSTALACIÓN DE LAS LÁMPARAS

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

Para instalaciones que alimenten a tubos de descarga con tensiones asignadas de salida comprendidas entre 1kV y 10kV, se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE correspondiente.

La protección contra contactos directos e indirectos se realizará, en su caso, según los requisitos de la Instrucción ICT-BT-24 del REBT.

En instalaciones de iluminación que empleen lámparas de descarga donde se ubiquen máquinas rotatorias se adoptarán las precauciones necesarias para evitar accidentes causados por ilusión óptica debida al efecto estroboscópico.

En instalaciones especiales se alimentarán las lámparas portátiles con tensiones de seguridad de 24V, excepto si son alimentados por medio de transformadores de separación. Cuando se emplean muy bajas tensiones de alimentación (12 V) se preverá la utilización de transformadores adecuados.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV, se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE correspondiente.

5.4.10 SEÑALIZACIÓN

Toda la instalación eléctrica deberá estar correctamente señalizada y deberán disponerse las advertencias e instrucciones necesarias que impidan los errores de interpretación, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos de tensión o cualquier otro tipo de accidentes.

A este fin se tendrá en cuenta que todas las máquinas y aparatos principales, paneles de cuadros y circuitos, deben estar diferenciados entre sí con marcas claramente establecidas, señalizados mediante rótulos de dimensiones y estructura apropiadas para su fácil lectura y comprensión. Particularmente deben estar claramente señalizados todos los elementos de accionamiento de los aparatos de maniobra y de los propios aparatos, incluyendo la identificación de las posiciones de apertura y cierre, salvo en el caso en el que su identificación pueda hacerse a simple vista.

5.5 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La puesta o conexión a tierra es la 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.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Las disposiciones de puesta a tierra pueden ser utilizadas a la vez o separadamente, por razones de protección o razones funcionales, según las prescripciones de la instalación.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que :

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.

- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por: barras, tubos; pletinas, conductores desnudos; placas; anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones; armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas; otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación.

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas.

Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

El electrodo se dimensionará de forma que su resistencia de tierra, en cualquier circunstancia previsible, no sea superior al valor especificado para ella, en cada caso.

Este valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a: 24 V en local o emplazamiento conductor y 50 V en los demás casos.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varia también con la profundidad.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 212 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 213 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

6. ACABADOS, CONTROL Y ACEPTACIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Para la recepción provisional de las obras una vez terminadas, la Dirección Facultativa procederá, en presencia de los representantes del Contratista o empresa instaladora autorizada, a efectuar los reconocimientos y ensayos precisos para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto y cumplen las condiciones técnicas exigidas.

6.1 ACABADOS

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.

6.2 CONTROL Y ACEPTACIÓN

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

(a) Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras 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:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. 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:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- 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 (en caso de ser instalado).

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

– Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

(b) Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- 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:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

(c) Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación eléctrica de entrar en contacto con materiales agresivos y humedad.

6.3 MEDICIÓN Y ABONO

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.:

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.
- Por unidades de tomas de corriente y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

7. RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS

7.1RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS

Previamente al reconocimiento de las obras, el Contratista habrá retirado todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, etc., hasta dejarlas completamente limpias y despejadas.

En este reconocimiento se comprobará que todos los materiales instalados coinciden con los admitidos por la Dirección Facultativa en el control previo efectuado antes de su instalación y que corresponden exactamente a las muestras que tenga en su poder, si las hubiera y, finalmente comprobará que no sufren deterioro alguno ni en su aspecto ni en su funcionamiento.

Análogamente se comprobará que la realización de la instalación eléctrica ha sido llevada a cabo y terminada, rematada correcta y completamente.

En particular, se resalta la comprobación y la verificación de los siguientes puntos:

- Ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general.
- Fijación de los distintos aparatos, seccionadores, interruptores y otros colocados.
- Tipo, tensión nominal, intensidad nominal, características y funcionamiento de los aparatos de maniobra y protección.

Todos los cables de baja tensión así como todos los puntos de luz y las tomas de corrientes serán probados durante 24 horas, de acuerdo con lo que la Dirección Facultativa estime conveniente.

Si los calentamientos producidos en las cajas de derivación, empalmes, terminales, fueran excesivos, a juicio de la Dirección Facultativa, se rechazará el material correspondiente, que será sustituido por otro nuevo por cuenta del Contratista.

7.2 PRUEBAS Y ENSAYOS

Después de efectuado el reconocimiento, se procederá a realizar las pruebas y ensayos que se indican a continuación:

- **Caída de tensión:** con todos los puntos de consumo de cada cuadro ya conectado, se medirá la tensión en la acometida y en los extremos de los diversos circuitos. La caída de tensión en cada circuito no será superior al 3% si se trata de alumbrado y el 5% si se trata de fuerza, de la tensión existente en el orden de la instalación.
- **Medida de aislamiento de la instalación:** el ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores activos en relación con el neutro puesto a tierra, o entre conductores activos aislados.
- **Protecciones contra sobretensiones y cortocircuitos:** se comprobará que la intensidad nominal de los diversos interruptores automáticos sea igual o inferior al valor de la intensidad máxima del servicio del conductor protegido.
- **Empalmes:** se comprobará que las conexiones de los conductores son seguras y que los contactos no se calientan normalmente.
- **Equilibrio entre fases:** se medirán las intensidades en cada una de las fases, debiendo existir el máximo equilibrio posible entre ellas.
- **Identificación de las fases:** se comprobará que en el cuadro de mando y en todos aquellos en que se

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 214 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

realicen conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro serán fácilmente identificables por el color.

- **Medidas de iluminación:** la medida de iluminación media y del coeficiente de uniformidad constituye el índice práctico fundamental de calidad de la instalación de alumbrado; por ello será totalmente inadmisible recibirla sin haber comprobado previamente que la iluminación alcanza los niveles previstos y la uniformidad exigible.
- **La comprobación del nivel medio de alumbrado** será verificado pasados 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de conservación se indicarán en un plano, el cual se incluirá como anexo al Acta de Recepción Provisional.
- **Medición de los niveles de aislamiento de la instalación de puesta a tierra** con un óhmetro previamente calibrado, la Dirección Facultativa verificará que están dentro de los límites admitidos.

Antes de proceder a la recepción definitiva de las obras, se realizará nuevamente un reconocimiento de las mismas, con objeto de comprobar el cumplimiento de lo establecido sobre la conservación y reparación de las obras.

8. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas interiores de baja tensión son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

El titular o la Propiedad de la instalación eléctrica no están autorizados a realizar operaciones de modificación, reparación o mantenimiento. Estas actuaciones deberán ser ejecutadas siempre por una empresa instaladora autorizada.

Durante la vida útil de la instalación, los propietarios y usuarios de las instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras, deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

La Propiedad o titular de la instalación deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de la instalación que requiera mantenimiento, conforme a lo establecido en las "Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del Decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa instaladora autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.

Los contratos de mantenimiento se formalizarán por períodos anuales, prorrogables por acuerdo de las partes, y en su defecto de manera tácita. Dicho documento consignará los datos identificativos de la instalación afectada, en especial su titular, características eléctricas nominales, localización, descripción de la edificación y todas aquellas otras características especiales dignas de mención.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

Para aquellas instalaciones nuevas o reformadas, será preceptiva la aportación del contrato de mantenimiento o el certificado de automantenimiento junto a la solicitud de puesta en servicio.

Las empresas distribuidoras, transportistas y de generación en régimen ordinario quedan exentas de presentar contratos o certificados de automantenimiento.

Las empresas instaladoras autorizadas deberán comunicar al Centro Directivo competente en materia de energía las altas y bajas de contratos de mantenimiento a su cargo, en el plazo de un mes desde su suscripción o rescisión.

Las comprobaciones y chequeos a realizar por los responsables del mantenimiento se efectuarán con la periodicidad acordada, atendiendo al tipo de instalación, su nivel de riesgo y el entorno ambiental, todo ello sin perjuicio de las otras actuaciones que proceda realizar para corrección de anomalías o por exigencia de la reglamentación. Los detalles de las averías o defectos detectados, identificación de los trabajos efectuados, lista de piezas o dispositivos reparados o sustituidos y el resultado de las verificaciones correspondientes deberán quedar registrados en soporte auditable por la Administración.

Las empresas distribuidoras, las transportistas y las de generación en régimen ordinario están obligadas a comunicar al órgano competente en materia de energía la relación de instalaciones sujetas a mantenimiento externo, así como las empresas encargadas del mismo.

Para dicho mantenimiento se tomarán las medidas oportunas para garantizar la seguridad del personal.

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

Para tener derecho a financiación pública, a través de las ayudas o incentivos dirigidos a mejoras energéticas o productivas de instalaciones o industrias, la persona física o jurídica beneficiaria deberá justificar que se ha realizado la inspección técnica periódica correspondiente de sus instalaciones, conforme a las condiciones que reglamentariamente estén establecidas.

8.1 CONSERVACIÓN

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas…

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 215 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 216 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Redes de puesta a tierra de protección y de los instrumentos:

Una vez al año y en la época mas seca, se revisará la continuidad del circuito y se medirá la puesta a tierra.

Una vez cada cinco años se descubrirán para examen los conductores de enlace en todo su recorrido, así como los electrodos de puesta a tierra.

Se repararán los defectos encontrados.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores.

8.2 REPARACIÓN. REPOSICIÓN

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

9. INSPECCIONES PERIÓDICAS

Las inspecciones periódicas sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las actuaciones de mantenimiento que preceptivamente se tengan que realizar.

Deberán realizarse en los plazos siguientes, en función de su fecha de autorización de puesta en marcha o de su antigüedad, según el caso:

1. En las instalaciones eléctricas en edificios de viviendas, cuya potencia instalada total sea superior a 100Kw, los plazos para la primera inspección periódica, serán los siguientes:

1.1. Edificios con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 10 años.

1.2. Edificios con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:

1.2.1. Con antigüedad superior a 25 años: 18 de septiembre de 2006.

1.2.2. Con antigüedad superior a 15 años y hasta 25 años: 18 de septiembre de 2007.

1.2.3. Con antigüedad superior a 5 años y hasta 15 años: 18 de septiembre de 2008.

1.2.4. Con antigüedad inferior a 5 años y hasta el 18 de septiembre de 2003: 18 de septiembre de 2009.

2. Resto de instalaciones eléctricas, con obligación de realizar inspección periódica:

2.1. Instalaciones con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 5 años.

2.2. Instalaciones con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:

2.2.1. Desde la última revisión periódica realizada en cumplimiento de la Orden de 30 de enero de 1996: 5 años.

2.2.2. Resto de las instalaciones sin revisión realizada, contados desde su puesta en marcha: 5 años.

Las sucesivas inspecciones tendrán una periodicidad de 10 años para las instalaciones incluidas en el punto 1 y de 5 años para las incluidas en el punto 2, respectivamente.

En cualquier caso, estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), libremente elegido por el titular de la instalación.

9.1 CERTIFICADOS DE INSPECCIONES PERIÓDICAS

Los certificados de inspección periódica se presentarán según modelo oficial previsto en el anexo VIII del DECRETO 141/2009 de 10 de noviembre, haciendo mención expresa al grado de cumplimiento de las condiciones reglamentarias, la calificación del resultado de la inspección, la propuesta de las medidas correctoras necesarias y el plazo máximo de corrección de anomalías, según proceda.

Los certificados deberán ser firmados por los autores de la inspección estando visados por el correspondiente Colegio Oficial de profesionales con competencias en la materia, en UN (1) MES desde su realización. Cuando se trate de un técnico adscrito a un OCA, éste estampará su sello oficial.

Los certificados se mantendrán en poder del titular de las instalaciones, quien deberá enviar copia a la Consejería de Empleo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias o Administración competente en materia de

energía durante el mes siguiente al cumplimiento de los plazos máximos establecidos en el párrafo anterior.

9.2 PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCION PERIÓDICA

El protocolo genérico de inspección que debe seguirse será el aprobado por la Administración competente en materia de energía, si bien la empresa titular de las instalaciones podrá solicitar la aprobación de su propio protocolo específico de revisión.

9.3 DE LA RESPONSABILIDAD DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS

Los responsables de la inspección no podrán estar vinculados laboralmente al titular o Propietario de la instalación, ni a empresas subcontratadas por el citado titular. Deberán suscribir un seguro de responsabilidad civil acorde con las responsabilidades derivadas de las inspecciones realizadas y disponer de los medios técnicos necesarios para realizar las comprobaciones necesarias.

En el caso de existir otras instalaciones anexas de naturaleza distinta a la eléctrica (por ejemplo de hidrocarburos, aparatos a presión, contra incendios, locales calificados como atmósferas explosivas, etc.) para las que también sea preceptiva la revisión periódica por exigencia de su normativa específica, se procurará la convergencia en la programación de las fechas de revisión con las de los grupos vinculados, si bien prevalecerá la seguridad y el correcto mantenimiento de las mismas frente a otros criterios de oportunidad u organización.

9.4 INSPECCIONES PERIÓDICAS DE INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

El titular de la instalación eléctrica estará obligado a encargar a un OCA, libremente elegido por él, la realización de la inspección periódica preceptiva, en la forma y plazos establecidos reglamentariamente.

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión que, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-05 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, estén sometidas a inspecciones periódicas, deberán referenciar los plazos de revisión tomando como fecha inicial la de puesta en servicio o la de antigüedad, según se establece en el anexo VII del Decreto 141/2009.

Las instalaciones de media y alta tensión serán sometidas a una inspección periódica al menos cada tres años.

Los titulares de la instalación están obligados a facilitar el libre acceso a las mismas a los técnicos inspectores de estos Organismos, cuando estén desempeñando sus funciones, previa acreditación y sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos de seguridad laboral preceptivos.

La empresa instaladora que tenga suscrito un contrato de mantenimiento tendrá obligación de comunicar al titular de la instalación, con un (1) mes de antelación y por medio que deje constancia fehaciente, la fecha en que corresponde solicitar la inspección periódica, adjuntando listado de todos los OCA o referenciándolo a la página Web del órgano competente en materia de energía, donde se encuentra dicho listado.

Igualmente comunicará al órgano competente la relación de las instalaciones eléctricas, en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica preceptiva.

El titular tendrá la obligación de custodiar toda la documentación técnica y administrativa vinculada a la instalación eléctrica en cuestión, durante su vida útil.

9.5 DE LOS PLAZOS DE ENTREGA Y DE VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN OCA

El OCA hará llegar, en el plazo de CINCO (5) días de la inspección, el original del certificado al titular de la instalación y copia a los profesionales presentes en la inspección. En cada acto de inspección, el OCA colocará en el cuadro principal de mando y protección, una etiqueta identificativa o placa adhesiva de material indeleble con la fecha de la intervención.

El certificado de un OCA tendrá validez de CINCO (5) años en el caso de instalaciones de Baja Tensión y de TRES (3) años para las instalaciones de Media y Alta Tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia.

Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente legalizada o autorizada, según corresponda, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas, tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables, conforme a las leyes vigentes.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

9.6 DE LA GRAVEDAD DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS INSPECCIONES DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OBLIGACIONES DEL TITULAR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA

Cuando se detecte, al menos, un defecto clasificado como muy grave, el OCA calificará la inspección como "negativa", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que remitirá, además de al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección, a la Administración competente en materia de energía.

Para la puesta en servicio de una instalación con Certificado de Inspección "negativo", será necesaria la emisión de un nuevo Certificado de Inspección sin dicha calificación, por parte del mismo OCA una vez corregidos los defectos que motivaron la calificación anterior. En tanto no se produzca la modificación en la calificación dada por dicho Organismo, la instalación deberá

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 217 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

mantenerse fuera de servicio. Con independencia de las obligaciones que correspondan al titular, el OCA deberá remitir a la Administración competente en materia de energía el certificado donde se haga constar la corrección de las anomalías.

Si en una inspección los defectos técnicos detectados implicasen un riesgo grave, el OCA está obligado a requerir, al titular de la instalación y a la empresa instaladora, que dejen fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, procediendo al precinto total o parcial de la instalación y comunicando tal circunstancia a la Administración competente en materia de energía. La inspección del OCA para poner de nuevo en funcionamiento la instalación se hará dentro de las 24 horas siguientes a la comunicación del titular de que el defecto ha sido subsanado.

Si a pesar del requerimiento realizado el titular no procede a dejar fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, el OCA lo pondrá en conocimiento de la Administración competente en materia de energía, identificando a las personas a las que comunicó tal requerimiento, a fin de que adopte las medidas necesarias.

Si en la inspección se detecta la existencia de, al menos, un defecto grave o un defecto leve procedente de otra inspección anterior, el OCA calificará la inspección como "condicionada", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que entregará al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección. Si la instalación es nueva, no podrá ponerse en servicio en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y el OCA emita el certificado con la calificación de "favorable". A las instalaciones ya en funcionamiento el OCA fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los seis meses, en función de la importancia y gravedad de los defectos encontrados. Transcurrido el plazo establecido sin haberse subsanado los defectos, el OCA emitirá el certificado con la calificación de "negativa", procediendo según lo descrito anteriormente.

Si como resultado de la inspección del OCA no se determina la existencia de ningún defecto muy grave o grave en la instalación, la calificación podrá ser "favorable". En el caso de que el OCA observara defectos leves, éstos deberán ser anotados en el Certificado de Inspección para constancia del titular de la instalación, con indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos en breve plazo y, en cualquier caso, antes de la próxima visita de inspección.

10. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO

10.1 DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Las comunicaciones del titular a la Administración se podrán realizar empleando la vía telemática (correo electrónico e internet), en aras de acelerar el procedimiento administrativo, siempre y cuando quede garantizada la identidad del interesado, asegurada la constancia de su recepción y la autenticidad, integridad y conservación del documento.

Cualquier solicitud o comunicación que se realice en soporte papel, se dirigirá al Director General competente en materia de energía y se presentará en el registro de la Consejería competente en materia de energía, o en cualquiera de los lugares habilitados por el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

La inexactitud o falsedad en cualquier dato, manifestación o documento, de carácter esencial, que se acompañe o incorpore a una comunicación previa implicará la nulidad de lo actuado, impidiendo desde el momento en que se conozca, el ejercicio del derecho o actividad afectada, sin perjuicio de las responsabilidades, penales, civiles o administrativas a que hubiera lugar.

Antes de iniciar el procedimiento correspondiente, el titular de las mismas deberá disponer del punto de conexión a la red de distribución o transporte y de los oportunos permisos que le habiliten para la ocupación de suelo o para el vuelo sobre el mismo. En caso de no poseer todos los permisos de paso deberá iniciar la tramitación conjuntamente con la de utilidad pública cuando proceda.

El titular o Propiedad de una instalación eléctrica podrá actuar mediante representante, el cual deberá acreditar, para su actuación frente a la Administración, la representación con que actúa, de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Durante la vida útil de la instalación, los propietarios y usuarios de instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

El titular deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de las instalaciones eléctricas privadas, las de generación en régimen especial y las instalaciones eléctricas de baja tensión que requieran mantenimiento, conforme a lo establecido en las "Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa instaladota autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

10.2 DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

El Ingeniero-Director es la máxima autoridad en la obra o instalación. Con independencia de las responsabilidades y obligaciones que le asisten legalmente, será el único con capacidad legal para adoptar o introducir las modificaciones de diseño, constructivas o cambio de materiales que considere justificadas y sean necesarias en virtud del desarrollo de la obra. En el caso de que la dirección de obra sea compartida por varios técnicos competentes, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente.

La dirección facultativa velará porque los productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 218 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

dispongan de la documentación que acredite las características de los mismos, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista, así como las garantías que ostente.

10.3 DE LA EMPRESA INSTALADORA O CONTRATISTA

La empresa instaladora o Contratista es la persona física o jurídica legalmente establecida e inscrita en el Registro Industrial correspondiente del órgano competente en materia de energía, que usando sus medios y organización y bajo la dirección técnica de un profesional realiza las actividades industriales relacionadas con la ejecución, montaje, reforma, ampliación, revisión, reparación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones eléctricas que se le encomiende y esté autorizada para ello.

Además de poseer la correspondiente autorización del órgano competente en materia de energía, contará con la debida solvencia reconocida por el Ingeniero-Director.

El contratista se obliga a mantener contacto con la empresa suministradora de energía a través del Director de Obra, para aplicar las normas que le afecten y evitar criterios dispares.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo y cuantas disposiciones legales de carácter social estén en vigor y le afecten.

El Contratista deberá adoptar las máximas medidas de seguridad en el acopio de materiales y en la ejecución, conservación y reparación de las obras, para proteger a los obreros, público, vehículos, animales y propiedades ajenas de daños y perjuicios.

El Contratista deberá obtener todos los permisos, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución de las obras y puesta en servicio, debiendo abonar los cargos, tasas e impuestos derivados de ellos.

El Contratista está obligado al cumplimiento de lo legislado en la Reglamentación Laboral y demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrones y obreros. Debiendo presentar al Ingeniero-Director de obra los comprobantes de los impresos TC-1 y TC-2 cuando se le requieran, debidamente diligenciados por el Organismo acreditado.

Asimismo el Contratista deberá incluir en la contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución de las obras principales y garantizar la seguridad de las mismas.

El Contratista cuidará de la perfecta conservación y reparación de las obras, subsanando cuantos daños o desperfectos aparezcan en las obras, procediendo al arreglo, reparación o reposición de cualquier elemento de la obra.

10.4 DE LA EMPRESA MANTENEDORA

La empresa instaladora autorizada que haya formalizado un contrato de mantenimiento con el titular o Propietario de una instalación eléctrica, o el responsable del mantenimiento en una empresa que ha acreditado disponer de medios propios de automantenimiento, tendrá las siguientes obligaciones, sin perjuicio de las que establezcan otras legislaciones:

a) Mantener permanentemente las instalaciones en adecuado estado de seguridad y funcionamiento.
b) En instalaciones privadas, interrumpir el servicio a la instalación, total o parcialmente, en los casos en que se observe el inminente peligro para las personas o las cosas, o exista un grave riesgo medioambiental inminente. Sin perjuicio de otras actuaciones que correspondan respecto a la jurisdicción civil o penal, en caso de accidente deberán comunicarlo al Centro Directivo competente en materia de energía, manteniendo interrumpido el funcionamiento de la instalación hasta que se subsanen los defectos que han causado dicho accidente. Para el resto de instalaciones se atenderá a lo establecido al respecto en el Real Decreto 1.955/2000, de 1 de diciembre, o norma que lo sustituya.
c) Atender con diligencia los requerimientos del titular para prevenir o corregir las averías que se produzcan en la instalación eléctrica.
d) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias observadas en la instalación, que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas.
e) Tener a disposición de la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias un listado actualizado de los contratos de mantenimiento al menos durante los CINCO (5) AÑOS inmediatamente posteriores a la finalización de los mismos.
f) Comunicar al titular de la instalación, con una antelación mínima de UN (1) MES, la fecha en que corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo OCA, cuando fuese preceptivo.
g) Comunicar al Centro Directivo competente en materia de energía, la relación de las instalaciones eléctricas en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica oficial exigible.
h) Asistir a las inspecciones derivadas del cumplimiento de la reglamentación vigente, y a las que solicite extraordinariamente el titular.
i) Tener suscrito un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones, mediante póliza por una cuantía mínima de 600.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente según el IPC certificado por el Instituto Canario de Estadística (INSTAC).
j) Dimensionar suficientemente tanto sus recursos técnicos y humanos, como su organización en función del tipo, tensión, localización y número de instalaciones bajo su responsabilidad.

10.5 DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 219 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 220 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

AUTORIZADO

Las actuaciones que realice en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma un OCA, en los términos definidos en el artículo 41 del Reglamento de Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2.200/1995, de 28 de diciembre, e inscrito en el Registro de Establecimientos Industriales de esta Comunidad y acreditado en el campo de las instalaciones eléctricas, deberán ajustarse a las normas que a continuación se establecen, a salvo de otras responsabilidades que la normativa sectorial le imponga.

El certificado de un OCA tendrá validez de 5 años en el caso de instalaciones de baja tensión y de 3 años para las instalaciones de media y alta tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia. Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente autorizada, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables conforme a las leyes vigentes.

Los OCA tendrán a disposición de la Administración competente en materia de energía todos los datos registrales y estadísticos correspondientes a cada una de sus actuaciones, clasificando las intervenciones por titular, técnico y empresa instaladora. Dicha información podrá ser requerida en cualquier momento por la Administración.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

Para la realización de las revisiones, controles e inspecciones que se les encomiende, los OCA aplicarán los modelos de certificados de inspección previstos en el anexo VIII del Decreto 141/2009 y los manuales de revisión y de calificación de defectos que se contemplen en los correspondientes protocolos-guía, aprobados por la Administración competente en materia de energía, o en su defecto los que tenga reconocido el OCA.

Los OCA realizarán las inspecciones que solicite la Administración competente en materia de energía, estando presentes en las inspecciones oficiales de aquellas instalaciones en las que hayan intervenido y sean requeridos.

Las discrepancias de los titulares de las instalaciones ante las actuaciones de los OCA serán puestas de manifiesto ante la Administración competente en materia de energía, que las resolverá en el plazo de 1 mes.

10.6 CONDICIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVO

10.7 ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

Antes de comenzar la ejecución de esta instalación, la Propiedad o titular deberá designar a un técnico titulado competente como responsable de la Dirección Facultativa de la obra, quién, una vez finalizada la misma y realizadas las pruebas y verificaciones preceptivas, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección y Finalización de Obra (según anexo VI del Decreto 141/2009).

Asimismo y antes de iniciar las obras, los Propietarios o titulares de la instalación eléctrica en proyecto de construcción facilitarán a la empresa distribuidora o transportista, según proceda, toda la información necesaria para deducir los consumos y cargas que han de producirse, a fin de poder prever con antelación suficiente el crecimiento y dimensionado de sus redes.

El Propietario de la futura instalación eléctrica solicitará a la empresa distribuidora el punto y condiciones técnicas de conexión que son necesarias para el nuevo suministro. Dicha solicitud se acompañará de la siguiente información:

a) Nombre y dirección del solicitante, teléfono, fax, correo electrónico u otro medio de contacto.
b) Nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del técnico proyectista y/o del instalador, en su caso.
c) Situación de la instalación, edificación u obra, indicando la calificación urbanística del suelo.
d) Uso o destino de la misma.
e) Potencia total solicitada, reglamentariamente justificada.
f) Punto de la red más próximo para realizar la conexión, propuesto por el instalador o técnico correspondiente, identificando inequívocamente el mismo, preferentemente por medios gráficos.
g) Número de clientes estimados.

En el caso de que resulte necesaria la presentación de alguna documentación adicional, la empresa distribuidora la solicitará, en el plazo de CINCO (5) DIAS a partir de la recepción de la solicitud, justificando la procedencia de tal petición. Dicha comunicación se podrá realizar por vía telemática.

La empresa distribuidora habilitará los medios necesarios para dejar constancia fehaciente, sea cual sea la vía de recepción de la documentación o petición, de las solicitudes de puntos de conexión realizadas, a los efectos del cómputo de plazos y demás actuaciones o responsabilidades.

Las solicitudes de punto de conexión referidas a instalaciones acogidas al régimen especial, también están sujetas al procedimiento establecido en este artículo.

La información aportada, deberá ser considerada confidencial y por tanto en su manejo y utilización se deberán cumplir las garantías que establece la legislación vigente sobre protección de datos.

Ni la empresa distribuidora, ni ninguna otra empresa vinculada a la misma, podrá realizar ofertas de servicios, al margen de la propia oferta técnico económica, que impliquen restricciones a la libre competencia en el mercado eléctrico canario o favorezcan la competencia desleal.

De igual forma el Documento Técnico de Diseño requerido y descrito en el siguiente apartado (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de proceder a su tramitación administrativa.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 221 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

10.8 DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de los documentos y contenidos preceptivamente establecidos en las normativas específicas que le son de aplicación, y como mínimo contempla la documentación descriptiva, en textos y representación gráfica, de la instalación eléctrica, de los materiales y demás elementos y actividades considerados necesarios para la ejecución de una instalación con la calidad, funcionalidad y seguridad requerida.

En aquellos casos en que exista aprobada una "Guía de Proyectos" que específicamente le sea de aplicación el Proyecto deberá ajustarse en su contenido esencial a dicha Guía.

Esta Guía será indicativa, por lo que los proyectos deberán ser complementados y adaptados en función de las peculiaridades de la instalación en cuestión, pudiendo ser ampliados según la experiencia y criterios de buena práctica del proyectista. El desarrollo de los puntos que componen cada guía presupone dar contenido a dicho documento de diseño hasta el nivel de detalle que considere el proyectista, sin perjuicio de las omisiones, fallos o incumplimientos que pudieran existir en dicho documento y que en cualquier caso son responsabilidad del autor del mismo.

El Proyecto deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de su tramitación administrativa.

El Proyecto constará, al menos, de los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva (titular, emplazamiento, tipo de industria o actividad, uso o destino del local y su clasificación, programa de necesidades, descripción pormenorizada de la instalación, presupuesto total).
b) Memoria de cálculos justificativos.
c) Estudio de Impacto Ambiental en la categoría correspondiente, en su caso.
d) Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud (según corresponda de acuerdo con la normativa de seguridad laboral vigente).
e) Planos a escalas adecuadas (situación, emplazamiento, alzados, plantas, distribución, secciones, detalles, croquis de trazados, red de tierras, esquema unifilar, etc.).
f) Pliego de Condiciones Técnicas, Económicas, Administrativas y Legales.
g) Estado de Mediciones y Presupuesto (mediciones, presupuestos parciales y presupuesto general).
h) Separatas para Organismos, Administraciones o empresas de servicio afectadas.
i) Otros documentos que la normativa específica considere preceptivos.
j) Plazo de ejecución o finalización de la obra.
k) Copia del punto de conexión a la red o justificante de la solicitud del mismo a la empresa distribuidora, para aquellos casos en que la misma no haya cumplido los plazos de respuesta indicados en el punto 1 del artículo 27 del decreto 141/2009, de 10 de noviembre.

Si durante la tramitación o ejecución de la instalación se procede al cambio de empresa instaladora autorizada, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el interesado ante la Administración. En el caso de que ello conlleve cambios en la memoria técnica de diseño original, deberá acreditar la conformidad de la empresa autora de la misma o, en su defecto, aportar un nuevo Proyecto.

10.9 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

10.9.1 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES NO SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.9.1.1 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN SERVICIO Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

En el caso de instalaciones en servicio, las modificaciones o ampliaciones aún no siendo sustanciales, quedarán reflejadas en la documentación técnica adscrita a la instalación correspondiente, tal que se mantenga permanentemente actualizada la información técnica, especialmente en lo referente a los esquemas unifilares, trazados, manuales de instrucciones y certificados de instalación. Dichas actualizaciones serán responsabilidad de la empresa instaladora autorizada, autora de las mismas, y en su caso, del técnico competente que las hubiera dirigido.

10.9.1.2 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN FASE DE EJECUCIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Asimismo en aquellas instalaciones eléctricas en ejecución y que no representen modificaciones o ampliaciones sustanciales (según Art. 45 del RD 141/2009), con respecto al proyecto original, éstas serán contempladas como "anexos" al Certificado de Dirección y Finalización de obra o del Certificado de Instalación respectivamente, sin necesidad de presentar un reformado del Proyecto original.

10.9.2 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Cuando se trata de instalaciones eléctricas en las que se presentan modificaciones o ampliaciones significativas, éstas supondrán, tanto en Baja como en Alta Tensión, la presentación de un nuevo Proyecto, además de los otros documentos que sean preceptivos.

El técnico o empresa instaladora autorizada, según sea competente en función del alcance de la ampliación o modificación prevista, deberá modificar o reformar el proyecto o original correspondiente, justificando las modificaciones introducidas. En cualquier caso será necesario su autorización, según el procedimiento que proceda, en los términos que establece el Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, y demás normativa que le sea de aplicación.

Cuando se hayan ejecutado reformas sustanciales no recogidas en el correspondiente Documento Técnico de Diseño, la Administración o en su caso el OCA que intervenga, dictará Acta o Certificado de Inspección, según proceda, con la calificación de "negativo". Ello

implicará que no se autorizará la puesta en servicio de la instalación o se declarará la ilegalidad de aquélla si ya estaba en servicio, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que habrán incurrido los sujetos responsables, conforme a la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y demás leyes de aplicación.

10.10 DOCUMENTACIÓN FINAL

<Concluidas las obras necesarias de la instalación eléctrica, ésta deberá quedar perfectamente documentada y a disposición de todos sus usuarios, incluyendo sus características técnicas, el nivel de calidad alcanzado, así como las instrucciones de uso y mantenimiento adecuadas a la misma, la cual contendrá como mínimo lo siguiente:

a) ***Documentación administrativa y jurídica**:* datos de identificación de los profesionales y empresas intervinientes en la obra, acta de recepción de obra o documento equivalente, autorizaciones administrativas y cuantos otros documentos se determinen en la legislación.

b) ***Documentación técnica:*** el documento técnico de diseño (DTD) correspondiente, los certificados técnicos y de instalación, así como otra información técnica sobre la instalación, equipos y materiales instalados.

c) ***Instrucciones de uso y mantenimiento:*** información sobre las condiciones de utilización de la instalación así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de instrucciones de uso y mantenimiento: para instalaciones privadas, receptoras y de generación en régimen especial, información sobre las condiciones de utilización de la instalación, así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o Anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de seguridad (preventivas, prohibiciones ...) y de mantenimiento (cuáles, periodicidad, cómo, quién ...) necesarias e imprescindibles para operar y mantener, correctamente y con seguridad, la instalación teniendo en cuenta el nivel de cualificación previsible del usuario final. Se deberá incluir, además, tanto el esquema unifilar, como la documentación gráfica necesaria.

d) ***Certificados de eficiencia energética:*** (cuando proceda): documentos e información sobre las condiciones verificadas respecto a la eficiencia energética del edificio.

Esta documentación será recopilada por el promotor y titular de la instalación, que tendrá la obligación de mantenerla y custodiarla durante su vida útil y en el caso de edificios o instalaciones que contengan diversas partes que sean susceptibles de enajenación a diferentes personas, el Promotor hará entrega de la documentación a la Comunidad de Propietarios que se constituya.

10.11 CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y FINALIZACIÓN DE OBRA

Es el documento emitido por el Ingeniero-Director como Técnico Facultativo competente, en el que certifica que ha dirigido personal y eficazmente los trabajos de la instalación proyectada, asistiendo con la frecuencia que su deber de vigilancia del desarrollo de los trabajos ha estimado necesario, comprobando finalmente que la obra está completamente terminada y que se ha realizado de acuerdo con las especificaciones contenidas en el proyecto de ejecución presentado, con las modificaciones de escasa importancia que se indiquen, cumpliendo, así mismo, con la legislación vigente relativa a los Reglamentos de Seguridad que le sean de aplicación. Dicho certificado deberá ajustarse al modelo correspondiente que figura en el anexo VI del Decreto 141/2009.

Si durante la tramitación o ejecución del proyecto se procede al cambio del ingeniero-proyectista o del Director Facultativo, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el peticionario ante la Administración, designando al nuevo técnico facultativo correspondiente. En el caso de que ello conlleve cambios en el proyecto original, se acreditará la conformidad del autor del proyecto o en su defecto se aportará un nuevo proyecto.

El Certificado, una vez emitido y fechado por el técnico facultativo, perderá su validez ante la Administración si su presentación excede el plazo de TRES (3) MESES, contado desde dicha fecha. En tal caso se deberá expedir una nueva Certificación actualizada, suscrita por el mismo autor.

10.12 CERTIFICADO DE INSTALACIÓN

Es el documento emitido por la empresa instaladora autorizada y firmado por el profesional habilitado adscrito a la misma que ha ejecutado la correspondiente instalación eléctrica, en el que se certifica que la misma está terminada y ha sido realizada de conformidad con la reglamentación vigente y con el documento técnico de diseño correspondiente, habiendo sido verificada satisfactoriamente en los términos que establece dicha normativa específica, y utilizando materiales y equipos que son conformes a las normas y especificaciones técnicas declaradas de obligado cumplimiento.

La empresa instaladora autorizada extenderá, con carácter obligatorio, un Certificado de Instalación (según modelo oficial) y un Manual de Instrucciones por cada instalación que realice, ya se trate de una nueva o reforma de una existente.

En la tramitación de las instalaciones donde concurran varias instalaciones individuales, deben presentarse tantos Certificados y Manuales como instalaciones individuales existan, además de los correspondientes a las zonas comunes. Con carácter general no se diligenciarán Certificados de instalaciones individuales independientemente de los correspondientes a la instalación común a la que estén vinculados.

El Certificado de Instalación una vez emitido, fechado y firmado, deberá ser presentado en la Administración en el plazo máximo de TRES (3) MESES, contado desde dicha fecha. En su defecto será necesario expedir un nuevo Certificado actualizado por parte del mismo autor.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 222 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 223 de 365

10.13 LIBRO DE ÓRDENES

En las instalaciones eléctricas para las que preceptivamente sea necesaria una Dirección Facultativa, éstas tendrán la obligación de contar con la existencia de un Libro de Órdenes donde queden reflejadas todas las incidencias y actuaciones relevantes en la obra y sus hitos, junto con las instrucciones, modificaciones, órdenes u otras informaciones dirigidas al Contratista por la Dirección Facultativa.

Dicho libro de órdenes estará en la oficina de la obra y será diligenciado y fechado, antes del comienzo de las mismas, por el correspondiente Colegio Oficial de profesionales con competencias en la materia y el mismo podrá ser requerido por la Administración en cualquier momento, durante y después de la ejecución de la instalación, y será considerado como documento esencial en aquellos casos de discrepancia entre la dirección técnica y las empresas instaladoras intervinientes.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es de carácter obligatorio para el Contratista así como aquellas que recoge el presente Pliego de Condiciones.

El contratista o empresa instaladora autorizada, estará obligado a transcribir en dicho Libro cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección Facultativa, y a firmar el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la autorización de tales transcripciones por la Dirección en el Libro indicado.

El citado Libro de Órdenes y Asistencias se regirá según el Decreto 462/1971 y la Orden de 9 de Junio de 1971.

10.14 INCOMPATIBILIDADES

En una misma instalación u obra el Director de Obra no podrá coincidir con el instalador ni tener vinculación laboral con la empresa instaladora que está ejecutando la obra.

10.15 INSTALACIONES EJECUTADAS POR MÁS DE UNA EMPRESA INSTALADORA.

En aquellas instalaciones donde intervengan, de manera coordinada, más de una empresa instaladora autorizada, deberá quedar nítidamente definida la actuación de cada una y en qué grado de subordinación. Cada una de las empresas intervinientes emitirá su propio Certificado de Instalación, para la parte de la instalación que ha ejecutado. La Dirección Facultativa tendrá la obligación de recoger tal circunstancia en el Certificado de Dirección y Finalización de obra correspondiente, indicando con precisión el reparto de tareas y responsabilidades.

10.16 SUBCONTRATACIÓN

La subcontratación se podrá realizar, pero siempre y de forma obligatoria entre empresas instaladoras autorizadas, exigiéndosele la autorización previa del Promotor.

Los subcontratistas responderán directamente ante la empresa instaladora principal, pero tendrán que someterse a las mismas exigencias de profesionalidad, calidad y seguridad en la obra que ésta.

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2022

Los autores del presente documento:

Jorge Ramos Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 471 del COIITF

Antonio José Villar Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 497 del COIITF

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 224 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 225 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 00 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES						
DIE060		**Ud**	**Desmontaje de red de distribución interior.**			
			Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local u oficina de 350 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.			
			Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.			
			Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.			
M01A0030	25,000	h	Peón	15,13	378,25	
M01B0080	25,000	h	Ayudante electricista	14,83	370,75	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	749,00	22,47	
			TOTAL PARTIDA			**771,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

0011		**ud**	**Desmontaje de alumbrado exterior**			
			Desmontaje de luminarias exteriores existentes, manteniendo canalización y cableado para instalación de nuevas luminarias.			
M01A0030	4,000	h	Peón	15,13	60,52	
M01B0080	4,000	h	Ayudante electricista	14,83	59,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	119,80	3,59	
			TOTAL PARTIDA			**123,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

0111		**ud**	**Desmontaje de sistema de sonido**			
			Desmontaje de cuatro altavoces existentes con recuperación de material. Incluye retirada de cableado y canaleta existente sin recuperación de material.			
M01B0170	4,000	h	Ayudante instalador telecomunicaciones	14,91	59,64	
M01A0030	4,000	h	Peón	15,13	60,52	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	120,20	3,61	
			TOTAL PARTIDA			**123,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

VISADO TF3540/00
FECHA 28/11/2022
Pag. 226 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SUBCAPÍTULO 01.1 Canalizaciones

01.1.1 m **Tubo PVC rígido de 20 mm**

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC de 20 mm de diámetro, código 4321 según según UNE 50086-2-1, con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

E22CAE0310	1,000	m	Tubo PVC rígido gris M20, RKB de Gewiss	1,44	1,44	
M01B0070	0,050	h	Oficial 1ª electricista	15,49	0,77	
M01B0080	0,050	h	Ayudante electricista	14,83	0,74	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	3,00	0,09	
			TOTAL PARTIDA			**3,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.1.2 m **Tubo PVC rígido de 25 mm**

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, de 25 mm de diámetro, código 4321 según UNE 50086-2-1 con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

E22CAE0320	1,000	m	Tubo PVC rígido gris M25, RKB de Gewiss	1,92	1,92	
M01B0070	0,050	h	Oficial 1ª electricista	15,49	0,77	
M01B0080	0,050	h	Ayudante electricista	14,83	0,74	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	3,40	0,10	
			TOTAL PARTIDA			**3,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.2 Líneas Principales

01.2.1 m **Cable unipolar ES07Z1-K (AS) Cu 450/ 750 Cca-s1b,d1 de 1x1,5 mm²**

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

m13scun020a	1,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/	0,41	0,41	
mo093	0,011	h	Oficial 1ª electricista.	19,42	0,21	
mo102	0,011	h	Ayudante electricista.	17,86	0,20	
%0280	2,000	%	Medios auxiliares	0,80	0,02	
			TOTAL PARTIDA			**0,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.2.2 m **Cable unipolar ES07Z1-K (AS) Cu 450/ 750 Cca-s1b,d1 de 1x2,5 mm²**

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

m13scun020b	1,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/	0,62	0,62	
mo093	0,011	h	Oficial 1ª electricista.	19,42	0,21	
mo102	0,011	h	Ayudante electricista.	17,86	0,20	
%0280	2,000	%	Medios auxiliares	1,00	0,02	
			TOTAL PARTIDA			**1,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

VISADO TF35470/00
FECHA 08-11-2022
Pág.227 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La comprobación e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.3 Cuadro Eléctrico						
01.3.1		**ud**	**Cuadro 144 elementos XL3 160**			
			Suministro e instalación de caja aislante de superficie XL3 160 marca Legrand y/o equivalente compuesta por 6 filas de 24 módulos referencia 020056, clase II, IP40, IK-07 de dimensiones 1050x575x147. Incluye puerta plana transparente (referencia 020286). Totalmente instalado y probado. Incluye elementos de fijación y pequeño material.			
020056	1,000	ud	XL3 160 de 144 elementos	849,04	849,04	
020286	1,000	ud	Puerta plana transparente	443,18	443,18	
M01B0070	3,000	h	Oficial 1ª electricista	15,49	46,47	
M01B0080	1,000	h	Ayudante electricista	14,83	14,83	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.353,50	40,61	
			TOTAL PARTIDA			**1.394,13**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
01.3.2		**ud**	**Protector contra sobretensiones permanentes tetrapolar**			
			Suministro e instalación protector contra sobretensiones permanentes, de 1 módulo, tetrapolar (3P+N), tensión de disparo retardado entre 265 y 300 V, umbral de desconexión de disparo retardado 3,5 s, tensión de disparo directo mayor de 300 V, umbral de desconexión de disparo directo 0,5 s, con montaje separado del interruptor automático, pudiendo desconectar el interruptor mediante una señal enviada a la bobina de disparo o mediante la derivación de una corriente a tierra, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.			
m03garc300d	1,000	Ud	Protector contra sobretensiones permanentes, de 1 módulo, tetrap	312,00	312,00	
M01B0070	0,450	h	Oficial 1ª electricista	15,49	6,97	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	319,00	9,57	
			TOTAL PARTIDA			**328,54**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.3.3		**ud**	**Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2**			
			Suministro e instalación de protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas de 10/350 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), nivel de protección 1,5 kV, intensidad máxima de descarga 12,5 kA de 72x81,4x70 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.			
m35casa011i	1,000	Ud	Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas	546,58	546,58	
M01B0070	0,450	h	Oficial 1ª electricista	15,49	6,97	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	553,60	16,61	
			TOTAL PARTIDA			**570,16**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
01.3.4		**Ud**	**Interruptor diferencial 2x40 A, 300 mA, clase A**			
			Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R24240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.			
m35casa310Fr	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad no	270,58	270,58	
M01B0070	0,300	h	Oficial 1ª electricista	15,49	4,65	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	275,20	8,26	
			TOTAL PARTIDA			**283,49**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pág. 228 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado es la identidad y habilitación profesional de quien firma el trabajo, su corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.3.5		**Ud**	**Interruptor diferencial 2x40 A, 30 mA, clase A**			
			Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase A, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Montaje y conexionado del elemento.			
mt35ase310Ao	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad no	274,62	274,62	
M01B0070	0,300	h	Oficial 1ª electricista	15,49	4,65	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	279,30	8,38	
			TOTAL PARTIDA			**287,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.3.6		**Ud**	**Interruptor automático magnetotérmico 2x25A, 10 kA, curva D**			
			Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva D montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Montaje y conexionado del elemento.			
mt35ase821LF	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad	96,66	96,66	
M01B0070	0,300	h	Oficial 1ª electricista	15,49	4,65	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	101,30	3,04	
			TOTAL PARTIDA			**104,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.3.7		**Ud**	**Interruptor automático magnetotérmico 2x16 A, 6 kA, curva B**			
			Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva B montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Montaje y conexionado del elemento.			
mt35ase808vu	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad	77,37	77,37	
M01B0070	0,250	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,87	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	81,20	2,44	
			TOTAL PARTIDA			**83,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.3.8		**ud**	**Pequeño material eléctrico.**			
			Suministro e instalación de pequeño material para conexionado de cuadro eléctrico, incluyendo pegatina de RIESGO ELÉCTRICO, rotulado de circuitos, bornero de puesta a tierra, obturadores, puentes y/o peines, sellado con espuma de poliuretano para entrada de la derivación individual.			
PMAT	1,000		Pequeño material eléctrico	120,00	120,00	
M01B0080	2,000	h	Ayudante electricista	14,83	29,66	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	149,70	4,49	
			TOTAL PARTIDA			**154,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

01.3.9		**ud**	**Desmontaje y conexionado de CGMP**			
			Desmontaje de Cuadro Eléctrico de Mando y Protección con reposición de aparamenta eléctrica para instalación en nueva envolvente (no incluida en el precio) según esquema unifilar. Incluye conexionado de aparamente en la nueva envolvente. Totalmente instalado y probado.			
M01B0080	8,000	h	Ayudante electricista	14,83	118,64	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	118,60	3,56	
			TOTAL PARTIDA			**122,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

VISADO T-35470/22
FECHA 28-11-2022
Pag. 29 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado es la identidad, la habilitación profesional del autor del trabajo, la corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.4 Instalación interior						
01.4.1		**ud**	**Punto de luz sencillo Jung-LS 990 blanco alpino**			
			Suministro e instalación punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo, tecla y marco, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.			
M01B0070	0,400	h	Oficial 1ª electricista	15,49	6,20	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	14,83	5,93	
E22FE0010	1,000	ud	Caja empotrar universal enlazable 60 mm	0,31	0,31	
E22CAD0410	8,000	m	Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D20 mm categ 2321	0,69	5,52	
E22IA0020	24,000	m	Conductor cobre 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,16	3,84	
A07B0010	3,500	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,90	13,65	
E22JDA0010	0,500	ud	Mecanismo interruptor unipolar, 10 A, JUNG serie LS	6,00	3,00	
E22JDB0010	0,500	ud	Tecla sencilla blanco alpino, JUNG serie LS 990	3,79	1,90	
E22JDC0010	0,500	ud	Marco 1 elemento, blanco alpino, JUNG serie LS	2,53	1,27	
E22FD0025	1,000	ud	Caja deriv 100x100x50 mm IP 55	1,76	1,76	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	43,40	1,30	
			TOTAL PARTIDA			**44,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.4.2		**ud**	**Punto de luz conmutado Jung-LS 990 blanco alpino**			
			Suministro e instalación de punto de luz conmutado en alumbrado interior con cajas, mecanismos, teclas y marcos, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, cableado con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.			
M01B0070	0,500	h	Oficial 1ª electricista	15,49	7,75	
M01B0080	0,500	h	Ayudante electricista	14,83	7,42	
E22FE0010	2,000	ud	Caja empotrar universal enlazable 60 mm	0,31	0,62	
E22CAD0410	10,000	m	Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D20 mm categ 2321	0,69	6,90	
E22IA0020	40,000	m	Conductor cobre 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,16	6,40	
A07B0010	10,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,90	39,00	
E22JDA0030	2,000	ud	Mecanismo conmutador, 10 A, JUNG serie LS	7,40	14,80	
E22JDB0010	2,000	ud	Tecla sencilla blanco alpino, JUNG serie LS 990	3,79	7,58	
E22JDC0010	2,000	ud	Marco 1 elemento, blanco alpino, JUNG serie LS	2,53	5,06	
E22FD0025	2,000	ud	Caja deriv 100x100x50 mm IP 55	1,76	3,52	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	99,10	2,97	
			TOTAL PARTIDA			**102,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

01.4.3		**ud**	**Punto de luz de cruzamiento Jung-LS 990 blanco alpino**			
			Suministro e instalación de punto de luz de cruzamiento en alumbrado interior, con cajas, mecanismos, teclas y marcos, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 25 mm, cableado con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.			
M01B0070	0,550	h	Oficial 1ª electricista	15,49	8,52	
M01B0080	0,550	h	Ayudante electricista	14,83	8,16	
E22FE0010	3,000	ud	Caja empotrar universal enlazable 60 mm	0,31	0,93	
E22CAD0420	10,000	m	Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D25 mm categ 2321	0,93	9,30	
E22IA0020	50,000	m	Conductor cobre 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,16	8,00	
A07B0010	10,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,90	39,00	
E22JDA0040	1,000	ud	Mecanismo cruzamiento, 10 A, JUNG serie LS	15,37	15,37	
E22JDA0030	2,000	ud	Mecanismo conmutador, 10 A, JUNG serie LS	7,40	14,80	
E22JDB0010	3,000	ud	Tecla sencilla blanco alpino, JUNG serie LS 990	3,79	11,37	
E22JDC0010	3,000	ud	Marco 1 elemento, blanco alpino, JUNG serie LS	2,53	7,59	
E22FD0025	3,000	ud	Caja deriv 100x100x50 mm IP 55	1,76	5,28	
	3,000	%	Costes indirectos	128,30	3,85	
			TOTAL PARTIDA			**132,17**

el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

VISADO T-35440/00
FECHA 24-11-2022
Pag. 230 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Este documento, cuya validez puede verificarse en la sede electrónica del Colegio, es propiedad del autor y está protegido por la legislación de propiedad intellectual. Su uso está vinculado a la habilitación profesional del autor del trabajo. La copia o difusión por medios electrónicos o en papel de documentos que no cumplan con la normativa aplicable.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.4.4		**ud**	**Punto de luz de emergencia tubo PVC flexible**			
			Suministro e instalación de punto de alumbrado de emergencia en ejecución (bajo tubo de PVC flexible de diámetro 20 mm NO PROPAGADOR DE LA LLAMA con conductor de cobre ES07Z1 450/750 V, 2x1,5 mm2 de sección, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, incluso conexionado y p.p. de línea de suministro hasta caja de registro ubicada en pared (10 metros de linea de 2x1,5mm2cu y 10 metros de tubo), cajas de registro, piezas especiales de sujeción y ayudas de albañilería si fuese necesario. Totalmente instalado y probado. NOTA: El cableado será de 0,6/1KV en bandejas y ES07Z1-K en el interior de tubo de PVC libre de halógenos según UNE 50086. La transición de cada tipo de cable se ejecutará en caja de derivación y con bornas)			
M01B0070	0,400	h	Oficial 1ª electricista	15,49	6,20	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	14,83	5,93	
E22CAD0070	10,000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322 no propagador	0,79	7,90	
E22IA0020	20,000	m	Conductor cobre 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,16	3,20	
A07B0010	2,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,90	7,80	
E22FD0030	0,500	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	0,48	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	31,50	0,95	
			TOTAL PARTIDA			**32,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.4.5		**ud**	**Toma de corriente schuko c/seg 10-16 A Jung-LS 990 blanco alpino**			
			Suministro e instalación de toma de corriente empotrada schuko de 10-16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo y marco, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02.			
M01B0070	0,400	h	Oficial 1ª electricista	15,49	6,20	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	14,83	5,93	
E22FE0010	1,000	ud	Caja empotrar universal enlazable 60 mm	0,31	0,31	
E22JDA0060	1,000	ud	Base enchufe Schuko, 10-16 A, blanco alpino, JUNG serie LS	10,11	10,11	
E22JDC0010	1,000	ud	Marco 1 elemento, blanco alpino, JUNG serie LS	2,53	2,53	
E22CAD0410	5,000	m	Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D20 mm categ 2321	0,69	3,45	
A07B0010	5,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,90	19,50	
E22IA0030	15,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,35	5,25	
E22FD0025	1,000	ud	Caja deriv 100x100x50 mm IP 55	1,76	1,76	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	55,00	1,65	
			TOTAL PARTIDA			**56,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.4.6		**ud**	**Puesto de trabajo empotrado 2 TC+ 2 TC ROJA + 2 V&D**			
			Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 3 módulos (1 BASE DOBLE ELÉCTRICA, 1 BASE DOBLE ELÉCTRICA PARA SAI Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led acabado rojo, indicador de línea de SAI y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.			
51021103-039	1,000	ud	Caja de pared de empotrar para 3 elementos dobles Simon 500 Cima	13,10	13,10	
50010362-030	1,000	ud	Kit caja pared de superficie-empotrar 3 elementos dobles	59,20	59,20	
50010472-037	1,000	ud	Base doble schuko rojo embornamiento por corte 1 Click ® con led	19,48	19,48	
50010432-030	1,000	ud	Base doble schuko (blanca) embornamiento por corte 1 Click ®	15,31	15,31	
50001385-030	2,000	ud	Placa V&D plana CG con 1conector CAT6A FTP.	22,02	44,04	
PSIMPEQMAT	1,000	u	Pequeño material	2,53	2,53	
A07B0010	5,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,90	19,50	
E22CAD0420	5,000	m	Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D25 mm categ 2321	0,93	4,65	
M01B0070	0,150	h	Oficial 1ª electricista	15,49	2,32	
M01B0080	0,150	h	Ayudante electricista	14,83	2,22	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	182,40	5,47	
			TOTAL PARTIDA			**187,82**

el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

		ud	**Puesto de trabajo empotrado 4 TC+ 2 V&D**			
			Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 3 módulos (2 BASE DOBLE ELÉCTRICA Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 2 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.			

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO TF-35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 231 de 365
Este documento es propiedad del autor del trabajo. La corrección e integridad del documento depende del autor del trabajo profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad del documento depende del autor del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
51020103-039	1,000	ud	Caja de pared de empotrar para 3 elementos dobles Simon 500 Cima	13,10	13,10	
51000302-030	1,000	ud	Kit caja pared de superficie-empotrar 3 elementos dobles	59,20	59,20	
50000432-030	2,000	ud	Base doble schuko (blanca) embornamiento por corte 1 Click ®	15,31	30,62	
50001085-030	2,000	ud	Placa V&D plana CG con 1conector CAT6A FTP.	22,02	44,04	
PSIMPEQMAT	1,000	u	Pequeño material	2,53	2,53	
A07B0010	5,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,90	19,50	
E22CAD0420	5,000	m	Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D25 mm categ 2321	0,93	4,65	
M01B0070	0,150	h	Oficial 1ª electricista	15,49	2,32	
M01B0080	0,150	h	Ayudante electricista	14,83	2,22	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	178,20	5,35	
			TOTAL PARTIDA			**183,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.4.8 **ud** **Puesto de trabajo empotrado 2 TC+ 2 V&D**

Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 2 módulos (1 BASE DOBLE ELÉCTRICA Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 2 módulos en acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led acabado blanco y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.

51000202-030	1,000	ud	Kit caja pared de superficie-empotrar 2 elementos dobles	43,05	43,05	
51020202-039	1,000	ud	Cajetin de empotrar Simon 500 2 módulos	12,22	12,22	
50000432-030	1,000	ud	Base doble schuko (blanca) embornamiento por corte 1 Click ®	15,31	15,31	
50001085-030	2,000	ud	Placa V&D plana CG con 1conector CAT6A FTP.	22,02	44,04	
PSIMPEQMAT	1,000	u	Pequeño material	2,53	2,53	
A07B0010	5,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,90	19,50	
E22CAD0420	5,000	m	Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D25 mm categ 2321	0,93	4,65	
M01B0070	0,150	h	Oficial 1ª electricista	15,49	2,32	
M01B0080	0,150	h	Ayudante electricista	14,83	2,22	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	145,80	4,37	
			TOTAL PARTIDA			**150,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.4.9 **ud** **Sistema de llamada de emergencia con señalización acústica y lum**

Suministro e instalación de sistema completo de señalización acústica y luminosa para aseo accesible. Kit de la marca Sonelco y/o equivalente compuesto por los siguientes elementos:

PCH6410 Módulo de señalización
P3208 Fuente de alimentación
PCH6040 Módulo de llamada
PCH6050 Módulo de cancelación
PCH6006: Módulo central de señalización. Permite visualizar y escuchar las llamadas de hasta 6 baños equipados con el módulo PCH6410. Incorpora 6 leds indicadores y zumbador. Dispone de tecla para silenciar el timbre de llamada

Incluso p.p. de pequeños elementos, cableado y todo lo necesario para el correcto funcionamiento del equipo

M01B0070	3,000	h	Oficial 1ª electricista	15,49	46,47	
M01B0080	3,000	h	Ayudante electricista	14,83	44,49	
PCH6410	1,000	ud	Módulo con señalización	58,00	58,00	
P3208	1,000	ud	Fuente de alimentación de 16 V DC	45,00	45,00	
PCH6006	1,000	ud	Módulo central de señalización	28,00	28,00	
PCH6040	2,000	ud	Tirador de baño para realizar las llamadas de alarma	32,00	64,00	
PCH6050	1,000	ud	Módulo de cancelación de llamadas	24,00	24,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	310,00	9,30	
			TOTAL PARTIDA			**319,26**

el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

VISADO: F35470/00
FECHA: 28-11-2022
Pág. 232 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El otorgamiento del visado supone la habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.4.10		**ud**	**Punto de luz exterior**			
			Suministro e instalación de punto de luz exterior para colocar en rampa de acceso formada por p.p. de tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) curvable, resistencia a la compresión 450 N, de Color NARANJA CLASIFICACIÓN SEGÚN UNE-EN 61386-24 de diámetro 40 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.			
E22CAC0005	6,000	m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 40 mm, p/canal. eléctr.	0,49	2,94	
E22IA0020.1	6,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 unipolar 1,5 m	0,29	1,74	
A07B0010	3,500	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,90	13,65	
M01B0070	0,400	h	Oficial 1ª electricista	15,49	6,20	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	14,83	5,93	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	30,50	0,92	
			TOTAL PARTIDA			**31,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.5 Iluminación

APARTADO 01.5.1 Alumbrado de emergencia

01.5.1.1		**ud**	**Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo Bloc**			
			Suministro e instalación de Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo Block P30. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente, con todo el equipo, accesorios de fijación y montaje, y toda clase de ayudas, incluso de albañilería. Totalmente instalado, conexionada y funcionando correctamente, accesorios de fijacción y montaje y pequeño material, ayudas de albañilería, materiales de fijación y sujección, cajas de registro, zócalos, y auxiliares. Incluye muestra en obra previo al pedido, pedido sujeto a aprobación de la dirección facultativa. Con parte proporcional de Circuito 3x1.5 mm2 para circuito de alimentación, con conductor con denominación técnica ES 07Z1-K (AS), clasificación CPR Cca,s1a,d1,a1 marca General Cable o similar, con conductor de cobre Clase 5, aislamiento XLPE, con cubierta de poliolefina color verde, bajo tubo corrugado de 20mm empotrado (incluido en el precio), suelo, o falso techo, o canalización existente. Totalmente colocado y conexionado según REBT 2002, incluso pequeño material, apertura de rozas, colocación del tubo, sellado de rozas, ayudas de albañilería necesarias, pintura y parte proporcional de cajas de derivación y registro. Ejecutada según REBT 2002, criterio de medición según unidades ejecutadas y lo expresado en el artículo 153 del Real Decreto 1098/2001.			
M01B0070	0,250	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,87	
M01B0080	0,250	h	Ayudante electricista	14,83	3,71	
BLOCK	1,000	ud	Luminaria de emergencia marca Daisalux modelo Block P30	119,79	119,79	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	127,40	3,82	
			TOTAL PARTIDA			**131,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01.5.1.2		**ud**	**Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS**			
			Suministro e instalación de luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS N30 E114 (AD, N) para montaje en carril incluso accesorios necesarios. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente, con todo el equipo, accesorios de fijación y montaje, y toda clase de ayudas, incluso de albañilería incluso accesorios para conexión a carril. Incluye muestra en obra previo al pedido, pedido sujeto a aprobación de la dirección facultativa. Ejecutada según REBT 2002, criterio de medición según unidades ejecutadas y lo expresado en el artículo 153 del Real Decreto 1098/2001.			
M01B0070	0,250	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,87	
M01B0080	0,250	h	Ayudante electricista	14,83	3,71	
LENS	1,000	ud	Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS	110,44	110,44	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	118,00	3,54	
			TOTAL PARTIDA			**121,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

VISADO TF-3547/0100
FECHA 28-11-2022
Pag. 233 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección, extensión y integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.5.1.3		**ud**	**Luminaria de emergencia autónoma LENS N30 (ESP,IP65)**			
			Suministro e instalación de Luminaria de emergencia modelo LENS N30 (ESP,IP65) marca Daisalux y/o equivalente, autónoma con tecnología LED, con cuerpo cilíndrico y difusor en policarbonato. Funcionamiento: No permanente LED. Autonomía (h): 1. Lámpara en emergencia: MHBLED. Piloto testigo de carga: LED. Aislamiento eléctrico: Clase II. Conexión telemando: Si. Altura de colocación (m): 2,5 a 4. Tipo batería: NiMH. Flujo emerg.(lm): 200. Formato: Adosado pared. IP65 IK04. Color carcasa: Blanco. Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz. Distribución fotométrica: R1189E3995.			
LU2455GB2	1,000	ud	Luminaria de emergencia autónoma LENS N30 (ESP,IP65)	140,91	140,91	
M01B0080	0,250	h	Ayudante electricista	14,83	3,71	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	144,60	4,34	
			TOTAL PARTIDA			**148,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 01.5.2 Alumbrado

01.5.2.01		**ud**	**Luminaria BUIO BLGES400**			
			Suministro e instalación de luminaria BUIO BLGES400 y/o equivalente, tipo aplique IP44 Blanca E27 LED 8W 3K 950lum. Totalmente instalada y probada.			
M01B0070	0,150	h	Oficial 1ª electricista	15,49	2,32	
M01B0080	0,150	h	Ayudante electricista	14,83	2,22	
M1EKPJ	1,000	ud	BLGES400	54,40	54,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	58,90	1,77	
			TOTAL PARTIDA			**60,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

01.5.2.02		**ud**	**Luminaria BUIO BLGES1013**			
			Suministro e instalación de luminaria BUIO BLGES1013 y/o equivalente, tipo aplique IP65 Gris Antr E27 LED 8W 2,7K 980lum. Totalmente instalada y probada.			
M01B0070	0,150	h	Oficial 1ª electricista	15,49	2,32	
M01B0080	0,150	h	Ayudante electricista	14,83	2,22	
KEJB73	1,000	ud	BLGES1013	61,40	61,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	65,90	1,98	
			TOTAL PARTIDA			**67,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.5.2.03		**ud**	**Raíl electrificado IGUZZINI 2m**			
			Suministro e instalación de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.			
3 P290 004.0	1,000	ud	Rail 2m electrificado	54,25	54,25	
3 MXY 004.0	1,000	ud	Cabezal alimentación	14,98	14,98	
3 MXZ 004.0	1,000	ud	Cable alimentación L=2200 - Negro	35,91	35,91	
3 MWW 6.004.0	2,000	ud	Cables suspensión milimetrico L=2000	12,88	25,76	
3 MXW 6.004.0	1,000	ud	Tapa de cierre - Color negro	3,50	3,50	
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	140,50	4,22	
			TOTAL PARTIDA			**144,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.5.2.04		**ud**	**Proyector IGUZZINI TECNICA EVO R284**			
			Suministro e instalación de proyector IGUZZINI Tecnica EVO modelo R284.704 y/o equivalente, cuerpo diámetro 92mm, 3000K, óptica wideflood 17W 2250lm - 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.			
[illegible]0	0,100	h	Oficial 1ª electricista	15,49	1,55	
[illegible]0	0,100	h	Ayudante electricista	14,83	1,48	
[illegible]04.0	1,000	ud	Proyector Tecnica EVO R284	131,20	131,20	
	3,000	%	Costes indirectos	134,20	4,03	
			TOTAL PARTIDA			**138,26**

[illegible] el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

VISADO 3540/09
FECHA 28-11-2022
Pag. 232 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto de este visado es: La identidad, habilidad profesional del autor del trabajo; La corrección estructural de la documentación del trabajo profesional ejecutado con la normativa aplicable.
COITIF

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.5.2.05		**ud**	**Perfil Lineal 3m con tira LED IGUZZINI M824**			
			Suministro e instalación de perfil lineal de 3m con iluminación a partir de tira LED IGUZZINI M824.701 y/o equivalente, 3000K, 12V LED blanco 4.8W 505 lm. Totalmente instalada y probada.			
3.M826.701.0	3,000	m	Underscore Family tira flexible	23,66	70,98	
3.MWF7.000.0	1,000	ud	Fuente de tensión constante 35W 12V - VIN = 220-240VAC 50/60	25,20	25,20	
3.MWG2.001.0	1,000	ud	Underscore15 Kit de clips de instalación - Color: Blanco	9,73	9,73	
3.MXL3.012.0	1,000	ud	Underscore15 Perfil lineal de alta superficie para Ledstrip Top	29,12	29,12	
3.MXL2.012.0	1,000	ud	Underscore15 Perfil lineal de alta superficie para Ledstrip Top	17,57	17,57	
3.MXM1.038.0	1,000	ud	Underscore15 Pantalla difusora opal - L=2000 - Color: Opalino	13,37	13,37	
3.MXM0.038.0	1,000	ud	Underscore15 Pantalla difusora opal - L=1000 - Color: Opalino	7,35	7,35	
3.MXM4.000.0	1,000	ud	Clip de fijación para perfiles lineales 5 piezas - Color: Indefi	7,84	7,84	
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	187,20	5,62	
			TOTAL PARTIDA			**192,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.5.2.06		**ud**	**Tira LED IGUZZINI Family flexible**			
			Suministro e instalación de tira LED para alumbrado decorativo de lagar IGUZZINI M824.701 y/o equivalente, 3000K, 12V LED blanco 4.8W 505 lm. Totalmente instalada y probada.			
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
3.M826.701.0	4,000	m	Underscore Family tira flexible	23,66	94,64	
3.MWF7.000.0	1,000	ud	Fuente de tensión constante 35W 12V - VIN = 220-240VAC 50/60	25,20	25,20	
3.MXL9.015.0	1,000	ud	Cabezales para perfil lineal alto de superficie 2x5 piezas - Col	25,10	25,10	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	151,00	4,53	
			TOTAL PARTIDA			**155,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.5.2.07		**ud**	**Conjunto rail electrificado IGUZIINI forma cuadrada lado 2m**			
			Suministro e instalación de conjunto en forma cuadrada de lado 2m a partir de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.			
3.5290.004.0	4,000	ud	Rail 2m electrificado	54,25	217,00	
3.MXZ4.004.0	1,000	ud	Cable alimentación L=2200 - Negro	35,91	35,91	
3.MWW6.004.0	8,000	ud	Cables suspensión milimetrico L=2000	12,88	103,04	
3.MXX4.004.0	4,000	ud	Conexión en L conductor de tierra dim. x=90/a=74 - interno negro	24,92	99,68	
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	461,70	13,85	
			TOTAL PARTIDA			**475,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.5.2.08		**ud**	**Luminaria circular IGUZZINI diámetro 950mm**			
			Suministro e instalación de luminaria circular IGUZZINI y/o equivalente, 52W LED 9600 lm, 3000K diámetro 950x30mm. Totalmente instalada y probada.			
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
1.EPL17.0099	1,000	UD	Luminairia circular	602,00	602,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	608,10	18,24	
			TOTAL PARTIDA			**626,31**

el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO CTF-3547000
MEDHA 28-11-2022
Pág. 235 de 265

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El colegiado firmante del trabajo: La identidad y habilitación profesional del firmante. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.5.2.09		**ud**	**Conjunto rail electrificado IGUZZINI lineal 18m**			
			Suministro e instalación de conjunto en forma lineal de 18m a partir de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.			
3.P290.004.0	9,000	ud	Rail 2m electrificado	54,25	488,25	
3.MXY4.004.0	1,000	ud	Cabezal alimentación	14,98	14,98	
3.MXZ4.004.0	2,000	ud	Cable alimentación L=2200 - Negro	35,91	71,82	
3.MXX2.004.0	8,000	ud	Conexión oculta cableada - negro	13,40	107,20	
3.MWW6.004.0	18,000	ud	Cables suspensión milimetrico L=2000	12,88	231,84	
3.MXW9.004.0	1,000	ud	Tapa de cierre - Color negro	3,50	3,50	
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	923,70	27,71	
			TOTAL PARTIDA			**951,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.5.2.10		**ud**	**Conjunto rail electrificado IGUZZINI rectangular**			
			Suministro e instalación de conjunto en rectangular 2x3m de lado, a partir de superrail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2 y 1m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.			
3.QY70.004.0	4,000	ud	Superrail Raíl Superrail de 48V UP/DOWN suspensión - L 2000 -	182,63	730,52	
3.QY70.004.0	2,000	ud	Superrail Raíl Superrail de 48V UP/DOWN suspensión - L 1000 -	91,35	182,70	
3.PB44.004.0	2,000	ud	Cabezal de alimentación - fuente de alimentación doble para UP /	51,59	103,18	
3.PB65.004.0	2,000	ud	Base de alimentación con cable de alimentación de 4 polos más	60,83	121,66	
3.MZ37.000.0	2,000	ud	Alimentador - 150 W - DALI - Color: Indefinido	140,00	280,00	
3.PB41.004.0	4,000	ud	Junta en L - para raíl UP/DOWN suspensión - Color: Negro	41,23	164,92	
3.PB42.004.0	8,000	ud	Junta eléctrica en forma de L para Superrail - techo/techo	32,06	256,48	
3.PC08.004.0	4,000	ud	Cable de suspensión para junta de esquina - L=2000 - Color: Negr	19,88	79,52	
3.PB46.000.0	2,000	ud	Junta mecánica directa para conexión entre perfiles	10,01	20,02	
3.PB45.004.0	4,000	ud	Junta eléctrica directa - Color: Negro	28,84	115,36	
3.PB50.004.0	22,000	ud	Cable de suspensión - L=2000 - Color: Negro	19,88	437,36	
M01B0070	0,300	h	Oficial 1ª electricista	15,49	4,65	
M01B0080	0,300	h	Ayudante electricista	14,83	4,45	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	2.500,80	75,02	
			TOTAL PARTIDA			**2.575,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.5.2.11		**ud**	**Luminaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 1200**			
			Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 1200 13W 2150 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.			
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
3.QY88.704.0	1,000	ud	Luminaria QY88	138,74	138,74	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	144,80	4,34	
			TOTAL PARTIDA			**149,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

01.5.2.12		**ud**	**Luminiaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 600**			
			Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 600 6.7W 1100 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.			
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
[illegible]04.0	1,000	ud	Luminaria QY85	112,49	112,49	
[illegible]	3,000	%	Costes indirectos	118,60	3,56	
			TOTAL PARTIDA			**122,12**

[illegible] el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO: T35470/00 FECHA: 28-11-2022 Pag: 236 de 365
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo; La corrección formal e integridad del documento; La no vinculación de trabajo profesional acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.5.2.13		**ud**	**Luminiaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 300**			
			Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 300 3.4W 540 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.			
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
3.QY82.704.0	1,000	ud	Luminaria QY82	93,73	93,73	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	99,80	2,99	
			TOTAL PARTIDA			**102,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.5.2.14		**ud**	**Proyector IGUZZINI Palco LV diametro 37**			
			Suministro e instalación de proyector IGUZZINI y/o equivalente Palco Low Voltage diametro 37 medium beam 8.1W, 790lm, 3000K CRI90. Totalmente instalada y probada.			
M01B0070	0,100	h	Oficial 1ª electricista	15,49	1,55	
M01B0080	0,100	h	Ayudante electricista	14,83	1,48	
3.Q631.704.0	1,000	ud	Proyector Q631	185,36	185,36	
3.PB60.004.0	1,000	ud	Adaptador para luminarias	21,49	21,49	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	209,90	6,30	
			TOTAL PARTIDA			**216,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.5.2.15		**ud**	**Luminaria IGUZZINI modulo lineal LB XS**			
			Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail Módulo lineal LB XS para raíl Superrail 48V - HC 10 celdas 20W 1850lm , 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.			
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
3.QZ15.743.0	1,000	ud	Luminaria QZ15	214,55	214,55	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	220,60	6,62	
			TOTAL PARTIDA			**227,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

01.5.2.16		**ud**	**Luminaria exterior IGUZZINI Walky EI42**			
			Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Walky cupero óptico rectangular 270x90mm, óptica AL - LED Warm White - 220 -240 Vac, 8.8W 1400 lum - 2700 K Color Gris. Incluso caja de empotramiento de material plástico rectangular. Totalmente instalada y probada.			
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
3.EI42.715.0	1,000	ud	Luminaria EI42	202,79	202,79	
3.XX34.015.0	1,000	ud	Caja empotramiento	35,84	35,84	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	244,70	7,34	
			TOTAL PARTIDA			**252,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.5.2.17		**ud**	**Luminaria exterior lineal LED IGUZZINI**			
			Suministro e instalación de luminaria lineal para exterior IGUZZINI y/o equivalente a partir de tira LED 12V LED Blanco 4.8W 430lm 2400K. Incluso canal rígido de aluminio y fuente de tensión. Totalmente instalada y probada.			
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
3.MB24.701.0	3,000	ud	Underscore Family tira flexible - 5m - 12V LED blanco 4.8W 430lm	118,30	354,90	
3.MBCA.012.0	11,000	m	Underscore15 Canal de aluminio rígido - Color: Aluminio	39,55	435,05	
3.MWPS.000.0	1,000	ud	Interfaz DALI-PWM para regulación LED 1-4ch 12/24/48V 120/240W -	122,29	122,29	
[illegible] ten	1,000	ud	Fuente de tensión constante IP20 70W - VIN = 220-240VAC 50/60Hz	74,20	74,20	
	3,000	%	Costes indirectos	992,50	29,78	
			TOTAL PARTIDA			**1.022,29**

[illegible] el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTIDOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

VISADO: TF-3547020-00
FECHA: 28-11-2022
Pag. 237 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Verificable en el sitio web del colegio. La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corresponsabilidad de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 01.5.3 Sistemas de control y regulación						
01.5.3.1		**ud**	**Detector de movimiento 360º**			
			Suministro e instalación empotrada en el techo de detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad lumínica, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, cargas máximas recomendadas: 1200 W para lámparas incandescentes, 400 VA para lámparas fluorescentes, 800 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1200 W para lámparas halógenas, 400 VA para lámparas de bajo consumo, 400 VA para luminarias tipo Downlight, 40 VA para lámparas LED, temporización regulable de 35 s a 20 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 80 mm de diámetro. Incluso sujeciones.			
			Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.			
mt34orb012a	1,000	Ud	Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del s	60,04	60,04	
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
M01B0080	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	66,10	1,98	
			TOTAL PARTIDA			**68,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.6 Sistema Alimentancion Ininterrumpida						
01.6.1		**ud**	**Instalación de UPS**			
			Instalación de UPS aportada por la propiedad con las siguientes características: Al On-line doble conversión torre/rack de 2400 W Peso del producto: 69 Kg Dimensiones del producto: 43,8 x 60 x 8,8 cm Montaje: en rack/Torre o Montaje en bastidor/Torre Potencia eléctrica: 6000 vatios Sistema operativo: Windows, Linux, Mac Descripción de la batería: Plomo-Calcio (Pb-Ca) Marca: Salicru, Netgear, APC Totalmente instalada y probada. NOTA: No se incluye en esta partida las protecciones eléctricas necesarias para la integración del equipo con la instalación eléctrica existente.			
M01B0080	8,000	h	Ayudante electricista	14,83	118,64	
M01B0070	8,000	h	Oficial 1ª electricista	15,49	123,92	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	242,60	7,28	
			TOTAL PARTIDA			**249,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO TF-3547/01
FECHA 28-11-2022
Pag. 238 de 362

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.7 Varios						
01.7.1		**ud**	**Organismo de control (OCA)**			
			Visita de inspección por inspector de Organismo de Control Autorizado (OCA) y emisión de informe de la instalación eléctrica de Baja Tensión.			
OCA	1,000		Organismo de Control (OCA)	450,00	450,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	450,00	13,50	
			TOTAL PARTIDA			**463,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01.7.2		**ud**	**Tramitación del Certificado de instalación**			
			Elaboración y tramitación del Certificado de Instalación Eléctrica de Baja Tensión según modelo normalizado en la Consejería de Industria. Incluye realización de manual de Usuario. Incluye tasas (modelo 700)			
M01B0070	8,000	h	Oficial 1ª electricista	15,49	123,92	
VAR	1,000	ud	Tasas	50,00	50,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	173,90	5,22	
			TOTAL PARTIDA			**179,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

01.7.3			**Ayudas de albañileria**			
			Ayudas de albañilería para la realización de trabajos para ejecución de la instalación eléctrica de baja tensión y telecomunicaciones indicados por la dirección facultativa consistentes en 24 horas de peón especializado y oficial de primera.			
M01B0040	24,000	h	Peón especializado	15,08	361,92	
M01A0010	24,000	h	Oficial primera	16,08	385,92	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	747,80	22,43	
			TOTAL PARTIDA			**770,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

VISADO TF-3547/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 239 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

SUBCAPÍTULO 02.1 Extinción

02.1.1 **Ud** **Extintor portátil ABC 27A/183 B de 6 Kg en armario**

Suministro e instalación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente con presión incorporada, de eficacia 27A-183B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

mt41ixi010a	1,000	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	48,32	48,32	
M01B0110	0,500	h	Oficial instalador	15,71	7,86	
M01A0040	0,300	h	Peón especializado	15,08	4,52	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	60,70	1,82	
			TOTAL PARTIDA			**62,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.1.2 **ud** **Extintor portátil de de CO2, de eficacia 89B de 5Kg**

Suministro e instalación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con vaso difusor. Totalmente instalado

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

E26BAC0020	1,000	ud	Extintor portátil CO2 fuegos BC 5 kg	80,28	80,28	
M01B0110	0,500	h	Oficial instalador	15,71	7,86	
M01A0040	0,300	h	Peón especializado	15,08	4,52	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	92,70	2,78	
			TOTAL PARTIDA			**95,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.2 Señalización

02.2.1 **Ud** **Placa de señalización de equipos contra incendios**

Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalizar equipos contra incendios, de 210x210 mm marca Implaser, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.

Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.

E26D0010	1,000	ud	Placa señaliz evac y medios móv extinc Al 297x210 mm	25,86	25,86	
E41B0010	0,150	ud	p.p. pequeño material	3,95	0,59	
M01A0030	0,200	h	Peón	15,13	3,03	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	29,50	0,89	
			TOTAL PARTIDA			**30,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.2.2 **Ud** **Placa de señalización de medios de evacuación**

Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalización de evacuación, de 210x210 mm marca Implaser, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min.

Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.

Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.

E26D0010	1,000	ud	Placa señaliz evac y medios móv extinc Al 297x210 mm	25,86	25,86	
E41B0010	0,150	ud	p.p. pequeño material	3,95	0,59	
M01A0030	0,200	h	Peón	15,13	3,03	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	29,50	0,89	
			TOTAL PARTIDA			**30,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

VISADO OF 25470/00
FECHA 28-11-2022
Pág. 240 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad, habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 TELECOMUNICACIONES

03.1 **ml** **Cable UTP categoría 6 tipo LSZH NetConnect**

Suministro e instalación de cable UTP categoría 6 tipo LSZH AMP NetConect incluso mano de obra de instalación bajo tubo o en bandeja. Totalmente montado y conectado. El cable no presentará empalmes o uniones, y será continuo desde las tomas RJ-45 de los puestos de trabajo hasta el Rack.

Incluso certificación de toda la infraestructura de cableado con entrega de documentación a la propiedad y DF los parámetros que se indican a continuación:

- Identificación del enlace comprobado
- Ubicación del enlace
- Fecha de realización
- Operador
- Identificación del equipo de pruebas utilizado incluy endo v ersión de software y el tipo de prueba usado.
- Especificación del cable utilizado (marca, modelo, NVP)
- Resumen general del test en el que se especifique si la toma probada pasa o no el test utilizado.
- Mapa de conex ionado de todos los hilos de la toma, incluy endo el blindaje si procede.
- Resistencia del cable, especificando el límite permitido, por pares
- Impedancia del cable, especificando el límite permitido, por pares.
- Tiempo de propagación sobre los distintos pares así como la diferencia de retardo de la señal.
- Diferencia de retardo de propagación, especificando el límite permitido, por pares.
- Longitud, espeficicando el límite máx imo permitido, por pares.
- Atenuación, especificando los límites, márgenes y frecuencias, por pares.
- Pruebas de pérdida de retorno (RL), diafonía (NEXT), relación atenuación diafonía (ACR) y ELFEXT, locales y remotas
ex pecificando los límites, frecuencias, peor margen y v alor por pares.
- Pruebas POWERSUM para NEXT, ELFEXT Y ACR locales y remotas, espeficando límites, frecuencias peor margen y peor v alor por pares.

P1000498	1,000	Ud	Cable UTP categoría 6 tipo LSZH	1,45	1,45	
M01B0070	0,020	h	Oficial 1ª electricista	15,49	0,31	
M01B0080	0,020	h	Ayudante electricista	14,83	0,30	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	2,10	0,06	
			TOTAL PARTIDA			**2,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

03.2 **ml** **Tubo flexible PVC, de 25 mm de diámetro**

Suministro e instalación de canalización formada por un tubo de PVC flexible reforzado NO PROPAGADOR DE LA LLAMADA de diámetro 25mm código 2221 según UNE 50086-2-3 con p.p. de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

NOTA: La longitud de la canalización es desde la bandeja de datos hasta cada puesto de trabajo.

M01B0070	0,030	h	Oficial 1ª electricista	15,49	0,46	
M01B0080	0,030	h	Ayudante electricista	14,83	0,44	
E02CAD0420	1,000	m	Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D25 mm categ 2321	0,93	0,93	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1,80	0,05	
			TOTAL PARTIDA			**1,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.3 **ud** **Toma RJ 45**

Suministro e instalación de toma 1 toma sencilla 2P+TTL 16A/250 V color rojo + toma sencilla para conector RJ45 categoría 6A UTP colocada en caja de registro para ubicar adosada a pared.

V03FCA0040	1,000	ud	Conector RJ45 UTP CAT 6 Hembra, Televés	5,59	5,59	
V01JGA0060	1,000	ud	Base enchufe Schuko, 10-16 A, blanco, JUNG CD	7,64	7,64	
V01FE0050	1,000	ud	Caja deriv 190x140x70 mm IP 40, Gewiss	6,50	6,50	
M01B0070	0,200	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3,10	
[illegible]0	0,200	h	Ayudante electricista	14,83	2,97	
	3,000	%	Costes indirectos	25,80	0,77	
			TOTAL PARTIDA			**26,57**

el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 241 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.4		**ud**	**Instalación de cámara de vigilancia**			
			Instalación de cámara de vigilancia suministrada por la propiedad con las siguientes características:			
			VCC y 1 A			
			AES de 128 bits con TLS/SSL			
			Audio Bocina • micrófono			
			Sensor de . pulgadas y 3 megapíxeles			
			1080 p			
			Visión nocturna			
			8 LED infrarrojos de alta potencia			
			Dimensiones: 196 x 110 x 100 cm			
			Totalmente instalada y probada.			
M01B0080	2,000	h	Ayudante electricista	14,83	29,66	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	29,70	0,89	
			TOTAL PARTIDA			**30,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.5		**ud**	**Instalación de dispositivo WIFI**			
			Instalación de dispositivo wifi suministrado por la propiedad con las siguientes características:			
			RAM: 1GB LPDDR2 SDRAM			
			Wi-Fi + Bluetooth: 2.4GHz y 5GHz IEEE			
			802.11.b/g/n/ac, Bluetooth 4.2, BLE			
			Ethernet: Gigabit Ethernet sobre USB 2.0			
			(300 Mbps)			
			GPIO de 40 pines			
			Micro-SD			
			Power-over-Ethernet (PoE)			
			Dimensiones: 200 x 100 x 100 mm			
			Totalmente			
M01B0080	4,000	h	Ayudante electricista	14,83	59,32	
M01B0070	4,000	h	Oficial 1ª electricista	15,49	61,96	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	121,30	3,64	
			TOTAL PARTIDA			**124,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.6		**ud**	**Desmontaje de Rack**			
			Desmontaje del armario Rack 19" existente incluyendo la desconexión de paneles, switch con aprovochamiento del material.			
M01B0170	6,000	h	Ayudante instalador telecomunicaciones	14,91	89,46	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	89,50	2,69	
			TOTAL PARTIDA			**92,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 242 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.7		**ud**	**Instalación de Rack**			
			Instalación de Armario Rack de 19" 12U para pared y suelo suministrado por la propiedad de Dimensiones: 600x600x635 mm			
			para el alojamiento en su interior de equipamiento pasivo en instalaciones ICT-2. Incluye suministro e instalación de los siguientes elementos:			
			- Regleta de distribución de 8 bases de enchufe schuko, interruptor y cableado.			
			- Kit de ruedas.			
			- Sistema de ventilación forzada y termostato.			
			- 2 Patch panel POE de 24 puertos RJ45 hemb. de Cat. 6 AMP NetConnect.			
			- 2 Switch POE+ de 24 puertos Ethernet.			
			- Conjunto de latiguillos UTP de Cat. 6 de 1 y 3 mtrs.			
			- Guia-cables con bridas aislantes.			
			- Pasacables laterales tipo TS-TI abisagrada y por ambos lados y extraible.			
			- Bandejas para electrónica de proveedores de servicios.			
			- 48 Latiguillos de 2m Cat 6			
			Totalmente montado, con tomas conectadas, certificadas, etiquetadas según DF y funcionando.			
[illegible]	2,000	ud	Switch POE 24 puertos	750,00	1.500,00	
[illegible]	2,000	ud	TEConectivity patch panel 24 puertos CAT 6A UTP	133,50	267,00	
[illegible]	48,000	ud	latiguillo CAT 6A PIMF 600 Apant 1m	16,40	787,20	
P20	6,000	ud	Caratula con bridas aislantes guia cables	18,90	113,40	
P[illegible]ande	3,000	ud	Bandeja 1 UA para equipamiento vario	25,30	75,90	
M01B0160	8,000	h	Oficial instalador telecomunicaciones	15,71	125,68	
M01B0170	8,000	h	Ayudante instalador telecomunicaciones	14,91	119,28	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	2.988,50	89,66	
			TOTAL PARTIDA			**3.078,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

03.8		**ud**	**Instalación de altavoces**			
			Instalación de cuatro altavoces previamente desmontados (precio no incluido en la partida) y anclado a la pared mediante tubo de PVC rígido libre de halógeno de diámetro 20 mm y cableado de hilo musical de 2x1,5 mm2 rojo y negro.			
			Totalmente instalado y probado. Incluso elementos de fijación y pequeño material.			
V03AA0030	10,000	m	Cable de altavoz 2X1.5mm2	0,53	5,30	
E22CAE0310	10,000	m	Tubo PVC rígido gris M20, RKB de Gewiss	1,44	14,40	
M01B0170	1,000	h	Ayudante instalador telecomunicaciones	14,91	14,91	
M01B0160	1,000	h	Oficial instalador telecomunicaciones	15,71	15,71	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	50,30	1,51	
			TOTAL PARTIDA			**51,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

VISADO TI-3547/000
COITF HA 28-11-2022
Pag. 243 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo, corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 244 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CUADRO DE PRECIOS I

CUADRO DE PRECIOS 1

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 00 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

0.1 **Ud** **Desmontaje de red de distribución interior.** **771,47**

Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local u oficina de 350 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.
Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

0.2 **ud** **Desmontaje de alumbrado exterior** **123,43**

Desmontaje de luminarias exteriores existentes, manteniendo canalización y cableado para instalación de nuevas luminarias.

CIENTO VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

0.3 **ud** **Desmontaje de sistema de sonido** **123,77**

Desmontaje de cuatro altavoces existentes con recuperación de material. Incluye retirada de cableado y canaleta existente sin recuperación de material.

CIENTO VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 245 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SUBCAPÍTULO 01.1 Canalizaciones

01.1.1 **m** **Tubo PVC rígido de 20 mm** **3,05**

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC de 20 mm de diámetro, código 4321 según según UNE 50086-2-1, con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

01.1.2 **m** **Tubo PVC rígido de 25 mm** **3,54**

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, de 25 mm de diámetro, código 4321 según UNE 50086-2-1 con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.2 Líneas Principales

01.2.1 **m** **Cable unipolar ES07Z1-K (AS) Cu 450/ 750 Cca-s1b,d1 de 1x1,5 mm²** **0,76**

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.2.2 **m** **Cable unipolar ES07Z1-K (AS) Cu 450/ 750 Cca-s1b,d1 de 1x2,5 mm²** **0,98**

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.3 Cuadro Eléctrico

01.3.1 **ud** **Cuadro 144 elementos XL3 160** **1.400,47**

Suministro e instalación de caja aislante de superficie XL3 160 marca Legrand y/o equivalente compuesta por 6 filas de 24 módulos referencia 020056, clase II, IP40, IK-07 de dimensiones 1050x575x147. Incluye puerta plana transparente (referencia 020286). Totalmente instalado y probado. Incluye elementos de fijación y pequeño material.

MIL CUATROCIENTOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.3.2 **ud** **Protector contra sobretensiones permanentes tetrapolar** **330,04**

Suministro e instalación protector contra sobretensiones permanentes, de 1 módulo, tetrapolar (3P+N), tensión de disparo retardado entre 265 y 300 V, umbral de desconexión de disparo retardado 3,5 s, tensión de disparo directo mayor de 300 V, umbral de desconexión de disparo directo 0,5 s, con montaje separado del interruptor automático, pudiendo desconectar el interruptor mediante una señal enviada a la bobina de disparo o mediante la derivación de una corriente a tierra, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.3.3 **ud** **Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2** **572,81**

Suministro e instalación de protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas de 10/350 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), nivel de protección 1,5 kV, intensidad máxima de descarga 12,5 kA de 72x81,4x70 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO TF-3947/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 246 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo, la corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.3.4	Ud	**Interruptor diferencial 2x40 A, 300 mA, clase A** Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R24240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	284,80
01.3.5	Ud	**Interruptor diferencial 2x40 A, 30 mA, clase A** Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase A, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	288,98
01.3.6	Ud	**Interruptor automático magnetotérmico 2x25A, 10 kA, curva D** Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva D montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. CIENTO CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	104,81
01.3.7	Ud	**Interruptor automático magnetotérmico 2x16 A, 6 kA, curva B** Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva B montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	84,05
01.3.8	ud	**Pequeño material eléctrico.** Suministro e instalación de pequeño material para conexionado de cuadro eléctrico, incluyendo pegatina de RIESGO ELÉCTRICO, rotulado de circuitos, bornero de puesta a tierra, obturadores, puentes y/o peines, sellado con espuma de poliuretano para entrada de la derivación individual. CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	154,73
01.3.9	ud	**Desmontaje y conexionado de CGMP** Desmontaje de Cuadro Eléctrico de Mando y Protección con reposición de aparamenta eléctrica para instalación en nueva envolvente (no incluida en el precio) según esquema unifilar. Incluye conexionado de aparamente en la nueva envolvente. Totalmente instalado y probado. CIENTO VEINTIDOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	122,20

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 247 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.4 Instalación interior

01.4.1 **ud** **Punto de luz sencillo Jung-LS 990 blanco alpino** **44,72**

Suministro e instalación punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo, tecla y marco, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.4.2 **ud** **Punto de luz conmutado Jung-LS 990 blanco alpino** **102,17**

Suministro e instalación de punto de luz conmutado en alumbrado interior con cajas, mecanismos, teclas y marcos, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, cableado con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.

CIENTO DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

01.4.3 **ud** **Punto de luz de cruzamiento Jung-LS 990 blanco alpino** **132,43**

Suministro e instalación de punto de luz de cruzamiento en alumbrado interior, con cajas, mecanismos, teclas y marcos, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 25 mm, cableado con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.

CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.4.4 **ud** **Punto de luz de emergencia tubo PVC flexible** **32,46**

Suministro e instalación de punto de alumbrado de emergencia en ejecución (bajo tubo de PVC flexible de diámetro 20 mm NO PROPAGADOR DE LA LLAMA con conductor de cobre ES07Z1 450/750 V, 2x1,5 mm2 de sección, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, incluso conexionado y p.p. de línea de suministro hasta caja de registro ubicada en pared (10 metros de linea de 2x1,5mm2cu y 10 metros de tubo), cajas de registro, piezas especiales de sujeción y ayudas de albañilería si fuese necesario. Totalmente instalado y probado.
NOTA: El cableado será de 0,6/1KV en bandejas y ES07Z1-K en el interior de tubo de PVC libre de halógenos según UNE 50086. La transición de cada tipo de cable se ejecutará en caja de derivación y con bornas)

TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.4.5 **ud** **Toma de corriente schuko c/seg 10-16 A Jung-LS 990 blanco alpino** **56,76**

Suministro e instalación de toma de corriente empotrada schuko de 10-16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo y marco, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02.

CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.4.6 **ud** **Puesto de trabajo empotrado 2 TC+ 2 TC ROJA + 2 V&D** **188,55**

Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 3 módulos
(1 BASE DOBLE ELÉCTRICA, 1 BASE DOBLE ELÉCTRICA PARA SAI Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led acabado rojo, indicador de línea de SAI y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.

CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 248 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.4.7	ud	**Puesto de trabajo empotrado 4 TC+ 2 V&D**	184,24

Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 3 módulos
(2 BASE DOBLE ELÉCTRICA Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 2 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.

CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

01.4.8	ud	**Puesto de trabajo empotrado 2 TC+ 2 V&D**	150,77

Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 2 módulos
(1 BASE DOBLE ELÉCTRICA Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 2 módulos en acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led acabado blanco y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.

CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.4.9	ud	**Sistema de llamada de emergencia con señalización acústica y lum**	320,31

Suministro e instalación de sistema completo de señalización acústica y luminosa para aseo accesible. Kit de la marca Sonelco y/o equivalente compuesto por los siguientes elementos:

PCH6410 Módulo de señalización
P3208 Fuente de alimentación
PCH6040 Módulo de llamada
PCH6050 Módulo de cancelación
PCH6006: Módulo central de señalización. Permite visualizar y escuchar las llamadas de hasta 6 baños equipados con el módulo PCH6410. Incorpora 6 leds indicadores y zumbador. Dispone de tecla para silenciar el timbre de llamada

Incluso p.p. de pequeños elementos, cableado y todo lo necesario para el correcto funcionamiento del equipo

TRESCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

01.4.10	ud	**Punto de luz exterior**	31,38

Suministro e instalación de punto de luz exterior para colocar en rampa de acceso formada por p.p. de tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) curvable, resistencia a la compresión 450 N, de Color NARANJA CLASIFICACIÓN SEGÚN UNE-EN 61386-24 de diámetro 40 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.

TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 249 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.5 Iluminación

APARTADO 01.5.1 Alumbrado de emergencia

01.5.1.1 **ud** **Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo Bloc** **131,77**

Suministro e instalación de Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo Block P30. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente, con todo el equipo, accesorios de fijación y montaje, y toda clase de ayudas, incluso de albañilería. Totalmente instalado, conexionada y funcionando correctamente, accesorios de fijacción y montaje y pequeño material, ayudas de albañilería, materiales de fijación y sujección, cajas de registro, zócalos, y auxiliares.
Incluye muestra en obra previo al pedido, pedido sujeto a aprobación de la dirección facultativa.
Con parte proporcional de Circuito 3x1.5 mm2 para circuito de alimentación, con conductor con denominación técnica ES 07Z1-K (AS), clasificación CPR Cca,s1a,d1,a1 marca General Cable o similar, con conductor de cobre Clase 5, aislamiento XLPE, con cubierta de poliolefina color verde, bajo tubo corrugado de 20mm empotrado (incluido en el precio), suelo, o falso techo, o canalización existente. Totalmente colocado y conexionado según REBT 2002, incluso pequeño material, apertura de rozas, colocación del tubo, sellado de rozas, ayudas de albañilería necesarias, pintura y parte proporcional de cajas de derivación y registro.
Ejecutada según REBT 2002, criterio de medición según unidades ejecutadas y lo expresado en el artículo 153 del Real Decreto 1098/2001.

CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.5.1.2 **ud** **Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS** **122,10**

Suministro e instalación de luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS N30 E114 (AD, N) para montaje en carril incluso accesorios necesarios. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente, con todo el equipo, accesorios de fijación y montaje, y toda clase de ayudas, incluso de albañilería incluso accesorios para conexión a carril.
Incluye muestra en obra previo al pedido, pedido sujeto a aprobación de la dirección facultativa.
Ejecutada según REBT 2002, criterio de medición según unidades ejecutadas y lo expresado en el artículo 153 del Real Decreto 1098/2001.

CIENTO VEINTIDOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

01.5.1.3 **ud** **Luminaria de emergencia autónoma LENS N30 (ESP,IP65)** **149,64**

Suministro e instalación de Luminaria de emergencia modelo LENS N30 (ESP,IP65) marca Daisalux y/o equivalente, autónoma con tecnología LED, con cuerpo cilíndrico y difusor en policarbonato. Funcionamiento: No permanente LED. Autonomía (h): 1. Lámpara en emergencia: MH-BLED. Piloto testigo de carga: LED. Aislamiento eléctrico: Clase II. Conexión telemando: Si. Altura de colocación (m): 2,5 a 4. Tipo batería: NiMH. Flujo emerg.(lm): 200. Formato: Adosado pared. IP65 IK04. Color carcasa: Blanco. Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz. Distribución fotométrica: R1189E3995.

CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO: TF35470/00
FECHA: 28-11-2022
Pag. 250 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

APARTADO 01.5.2 Alumbrado

01.5.2.01 **ud** **Luminaria BUIO BLGES400** **60,97**

Suministro e instalación de luminaria BUIO BLGES400 y/o equivalente, tipo aplique IP44 Blanca E27 LED 8W 3K 950lum. Totalmente instalada y probada.

SESENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.5.2.02 **ud** **Luminaria BUIO BLGES1013** **68,22**

Suministro e instalación de luminaria BUIO BLGES1013 y/o equivalente, tipo aplique IP65 Gris Antr E27 LED 8W 2,7K 980lum. Totalmente instalada y probada.

SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

01.5.2.03 **ud** **Raíl electrificado IGUZZINI 2m** **145,33**

Suministro e instalación de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.

CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

01.5.2.04 **ud** **Proyector IGUZZINI TECNICA EVO R284** **138,88**

Suministro e instalación de proyector IGUZZINI Tecnica EVO modelo R284.704 y/o equivalente, cuerpo diámetro 92mm, 3000K, óptica wideflood 17W 2250lm - 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.

CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.5.2.05 **ud** **Perfil Lineal 3m con tira LED IGUZZINI M824** **193,72**

Suministro e instalación de perfil lineal de 3m con iluminación a partir de tira LED IGUZZINI M824.701 y/o equivalente, 3000K, 12V LED blanco 4.8W 505 lm. Totalmente instalada y probada.

CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.5.2.06 **ud** **Tira LED IGUZZINI Family flexible** **156,24**

Suministro e instalación de tira LED para alumbrado decorativo de lagar IGUZZINI M824.701 y/o equivalente, 3000K, 12V LED blanco 4.8W 505 lm. Totalmente instalada y probada.

CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

01.5.2.07 **ud** **Conjunto rail electrificado IGUZIINI forma cuadrada lado 2m** **477,74**

Suministro e instalación de conjunto en forma cuadrada de lado 2m a partir de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.

CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.5.2.08 **ud** **Luminaria circular IGUZZINI diámetro 950mm** **629,25**

Suministro e instalación de luminaria circular IGUZZINI y/o equivalente, 52W LED 9600 lm, 3000K diámetro 950x30mm. Totalmente instalada y probada.

SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01.5.2.09 **ud** **Conjunto rail electrificado IGUZZINI lineal 18m** **955,74**

Suministro e instalación de conjunto en forma lineal de 18m a partir de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.

NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO TF-3540/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 251 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.5.2.10	**ud**	**Conjunto rail electrificado IGUZZINI rectangular**	**2.587,84**
		Suministro e instalación de conjunto en rectangular 2x3m de lado, a partir de superrail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2 y 1m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.	
		DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.5.2.11	**ud**	**Luminaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 1200**	**149,83**
		Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 1200 13W 2150 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.	
		CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.5.2.12	**ud**	**Luminiaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 600**	**122,66**
		Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 600 6.7W 1100 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.	
		CIENTO VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.5.2.13	**ud**	**Luminiaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 300**	**103,25**
		Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 300 3.4W 540 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.	
		CIENTO TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
01.5.2.14	**ud**	**Proyector IGUZZINI Palco LV diametro 37**	**217,18**
		Suministro e instalación de proyector IGUZZINI y/o equivalente Palco Low Voltage diametro 37 medium beam 8.1W, 790lm, 3000K CRI90. Totalmente instalada y probada.	
		DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
01.5.2.15	**ud**	**Luminaria IGUZZINI modulo lineal LB XS**	**228,28**
		Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail Módulo lineal LB XS para raíl Superrail 48V - HC 10 celdas 20W 1850lm , 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.	
		DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
01.5.2.16	**ud**	**Luminaria exterior IGUZZINI Walky El42**	**253,19**
		Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Walky cupero óptico rectangular 270x90mm, óptica AL - LED Warm White - 220 -240 Vac, 8.8W 1400 lum - 2700 K Color Gris. Incluso caja de empotramiento de material plástico rectangular. Totalmente instalada y probada.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
01.5.2.17	**ud**	**Luminaria exterior lineal LED IGUZZINI**	**1.027,09**
		Suministro e instalación de luminaria lineal para exterior IGUZZINI y/o equivalente a partir de tira LED 12V LED Blanco 4.8W 430lm 2400K. Incluso canal rígido de aluminio y fuente de tensión. Totalmente instalada y probada.	
		MIL VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 252 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad, habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

APARTADO 01.5.3 Sistemas de control y regulación

01.5.3.1 **ud** **Detector de movimiento 360º** **68,38**

Suministro e instalación empotrada en el techo de detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad lumínica, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, cargas máximas recomendadas: 1200 W para lámparas incandescentes, 400 VA para lámparas fluorescentes, 800 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1200 W para lámparas halógenas, 400 VA para lámparas de bajo consumo, 400 VA para luminarias tipo Downlight, 40 VA para lámparas LED, temporización regulable de 35 s a 20 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 80 mm de diámetro. Incluso sujeciones.
Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.6 Sistema Alimentancion Ininterrumpida

01.6.1 **ud** **Instalación de UPS** **249,84**

Instalación de UPS aportada por la propiedad con las siguientes características:

AI On-line doble conversión torre/rack de 2400 W
Peso del producto: 69 Kg
Dimensiones del producto: 43,8 x 60 x 8,8 cm
Montaje: en rack/Torre o Montaje en bastidor/Torre
Potencia eléctrica: 6000 vatios
Sistema operativo: Windows, Linux, Mac
Descripción de la batería: Plomo-Calcio (Pb-Ca)
Marca: Salicru, Netgear, APC

Totalmente instalada y probada.

NOTA: No se incluye en esta partida las protecciones eléctricas necesarias para la integración del equipo con la instalación eléctrica existente.

DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.7 Varios

01.7.1 **ud** **Organismo de control (OCA)** **463,50**

Visita de inspección por inspector de Organismo de Control Autorizado (OCA) y emisión de informe de la instalación eléctrica de Baja Tensión.

CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01.7.2 **ud** **Tramitación del Certificado de instalación** **179,38**

Elaboración y tramitación del Certificado de Instalación Eléctrica de Baja Tensión según modelo normalizado en la Consejería de Industria. Incluye realización de manual de Usuario. Incluye tasas (modelo 700)

CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.7.3 **Ayudas de albañileria** **770,27**

Ayudas de albañilería para la realización de trabajos para ejecución de la instalación eléctrica de baja tensión y telecomunicaciones indicados por la dirección facultativa consistentes en 24 horas de peón especializado y oficial de primera.

SETECIENTOS SETENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 253 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

SUBCAPÍTULO 02.1 Extinción

02.1.1 **Ud** **Extintor portátil ABC 27A/183 B de 6 Kg en armario** **62,76**

Suministro e instalación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente con presión incorporada, de eficacia 27A-183B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.1.2 **ud** **Extintor portátil de de CO2, de eficacia 89B de 5Kg** **95,83**

Suministro e instalación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con vaso difusor. Totalmente instalado

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.2 Señalización

02.2.1 **Ud** **Placa de señalización de equipos contra incendios** **30,50**

Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalizar equipos contra incendios, de 210x210 mm marca Implaser, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min
Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.

TREINTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02.2.2 **Ud** **Placa de señalización de medios de evacuación** **30,50**

Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalización de evacuación, de 210x210 mm marca Implaser, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min.
Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.

TREINTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

VISADO TF-354/22
FECHA 28-11-22
Pag. 254 de 380

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 TELECOMUNICACIONES

03.1 **ml** **Cable UTP categoría 6 tipo LSZH NetConnect** **2,13**

Suministro e instalación de cable UTP categoría 6 tipo LSZH AMP NetConect incluso mano de obra de instalación bajo tubo o en bandeja. Totalmente montado y conectado. El cable no presentará empalmes o uniones, y será continuo desde las tomas RJ-45 de los puestos de trabajo hasta el Rack.

Incluso certificación de toda la infraestructura de cableado con entrega de documentación a la propiedad y DF los parámetros que se indican a continuación:

- Identificación del enlace comprobado
- Ubicación del enlace
- Fecha de realización
- Operador
- Identificación del equipo de pruebas utilizado incluy endo v ersión de software y el tipo de prueba usado.
- Especificación del cable utilizado (marca, modelo, NVP)
- Resumen general del test en el que se especifique si la toma probada pasa o no el test utilizado.
- Mapa de conex ionado de todos los hilos de la toma, incluy endo el blindaje si procede.
- Resistencia del cable, especificando el límite permitido, por pares
- Impedancia del cable, especificando el límite permitido, por pares.
- Tiempo de propagación sobre los distintos pares así como la diferencia de retardo de la señal.
- Diferencia de retardo de propagación, especificando el límite permitido, por pares.
- Longitud, espeficicando el límite máx imo permitido, por pares.
- Atenuación, especificando los límites, márgenes y frecuencias, por pares.
- Pruebas de pérdida de retorno (RL), diafonía (NEXT), relación atenuación diafonía (ACR) y EL-FEXT, locales y remotas
ex pecificando los límites, frecuencias, peor margen y v alor por pares.
- Pruebas POWERSUM para NEXT, ELFEXT Y ACR locales y remotas, espeficando límites, frecuencias peor
margen y peor v alor por pares.

DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

03.2 **ml** **Tubo flexible PVC, de 25 mm de diámetro** **1,88**

Suministro e instalación de canalización formada por un tubo de PVC flexible reforzado NO PROPAGADOR DE LA LLAMADA de diámetro 25mm código 2221 según UNE 50086-2-3 con p.p. de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

NOTA: La longitud de la canalización es desde la bandeja de datos hasta cada puesto de trabajo.

UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.3 **ud** **Toma RJ 45** **26,68**

Suministro e instalación de toma 1 toma sencilla 2P+TTL 16A/250 V color rojo + toma sencilla para conector RJ45 categoría 6A UTP colocada en caja de registro para ubicar adosada a pared.

VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.4 **ud** **Instalación de cámara de vigilancia** **30,55**

Instalación de cámara de vigilancia suministrada por la propiedad con las siguientes características:

VCC y 1 A
AES de 128 bits con TLS/SSL
Audio Bocina • micrófono
Sensor de . pulgadas y 3 megapíxeles
1080 p
Visión nocturna
8 LED infrarrojos de alta potencia
Dimensiones: 196 x 110 x 100 cm

Totalmente instalada y probada.

TREINTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 255 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.5	**ud**	**Instalación de dispositivo WIFI**	**124,92**

Instalación de dispositivo wifi suministrado por la propiedad con las siguientes características:

RAM: 1GB LPDDR2 SDRAM
Wi-Fi + Bluetooth: 2.4GHz y 5GHz IEEE
802.11.b/g/n/ac, Bluetooth 4.2, BLE
Ethernet: Gigabit Ethernet sobre USB 2.0
(300 Mbps)
GPIO de 40 pines
Micro-SD
Power-over-Ethernet (PoE)
Dimensiones: 200 x 100 x 100 mm

Totalmente

CIENTO VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.6 **ud** **Desmontaje de Rack** **92,15**

Desmontaje del armario Rack 19" existente incluyendo la desconexión de paneles, switch con aprovochamiento del material.

NOVENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

03.7 **ud** **Instalación de Rack** **3.091,63**

Instalación de Armario Rack de 19" 12U para pared y suelo suministrado por la propiedad de Dimensiones: 600x600x635 mm
para el alojamiento en su interior de equipamiento pasivo en instalaciones ICT-2. Incluye suministro e instalación de los siguientes elementos:

- Regleta de distribución de 8 bases de enchufe schuko, interruptor y cableado.
- Kit de ruedas.
- Sistema de ventilación forzada y termostato.
- 2 Patch panel POE de 24 puertos RJ45 hemb. de Cat. 6 AMP NetConnect.
- 2 Switch POE+ de 24 puertos Ethernet.
- Conjunto de latiguillos UTP de Cat. 6 de 1 y 3 mtrs.
- Guia-cables con bridas aislantes.
- Pasacables laterales tipo TS-TI abisagrada y por ambos lados y extraible.
- Bandejas para electrónica de proveedores de servicios.
- 48 Latiguillos de 2m Cat 6

Totalmente montado, con tomas conectadas, certificadas, etiquetadas según DF y funcionando.

TRES MIL NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.8 **ud** **Instalación de altavoces** **51,93**

Instalación de cuatro altavoces previamente desmontados (precio no incluido en la partida) y anclado a la pared mediante tubo de PVC rígido libre de halógeno de diámetro 20 mm y cableado de hilo musical de 2x1,5 mm2 rojo y negro.

Totalmente instalado y probado. Incluso elementos de fijación y pequeño material.

CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

VISADO TC35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 256 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 257 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CUADRO DE PRECIOS II

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 00 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

0.1 **Ud** **Desmontaje de red de distribución interior.**

Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local u oficina de 350 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.
Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Mano de obra.....	749,00
Resto de obra y materiales.....	22,47
TOTAL PARTIDA.....	**771,47**

0.2 **ud** **Desmontaje de alumbrado exterior**

Desmontaje de luminarias exteriores existentes, manteniendo canalización y cableado para instalación de nuevas luminarias.

Mano de obra.....	119,84
Resto de obra y materiales.....	3,59
TOTAL PARTIDA.....	**123,43**

ud **Desmontaje de sistema de sonido**

Desmontaje de cuatro altavoces existentes con recuperación de material. Incluye retirada de cableado y canaleta existente sin recuperación de material.

Mano de obra.....	120,16
Resto de obra y materiales.....	3,61
TOTAL PARTIDA.....	**123,77**

VISADO TF-3547/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 258 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SUBCAPÍTULO 01.1 Canalizaciones

01.1.1 **m** **Tubo PVC rígido de 20 mm**

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC de 20 mm de diámetro, código 4321 según según UNE 50086-2-1, con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Mano de obra.....	1,51
Resto de obra y materiales.....	1,54
TOTAL PARTIDA.....	**3,05**

01.1.2 **m** **Tubo PVC rígido de 25 mm**

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, de 25 mm de diámetro, código 4321 según UNE 50086-2-1 con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Mano de obra.....	1,51
Resto de obra y materiales.....	2,03
TOTAL PARTIDA.....	**3,54**

SUBCAPÍTULO 01.2 Líneas Principales

01.2.1 **m** **Cable unipolar ES07Z1-K (AS) Cu 450/ 750 Cca-s1b,d1 de 1x1,5 mm²**

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Mano de obra.....	0,33
Resto de obra y materiales.....	0,43
TOTAL PARTIDA.....	**0,76**

01.2.2 **m** **Cable unipolar ES07Z1-K (AS) Cu 450/ 750 Cca-s1b,d1 de 1x2,5 mm²**

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Mano de obra.....	0,33
Resto de obra y materiales.....	0,65
TOTAL PARTIDA.....	**0,98**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 259 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.3 Cuadro Eléctrico

01.3.1 **ud** **Cuadro 144 elementos XL3 160**

Suministro e instalación de caja aislante de superficie XL3 160 marca Legrand y/o equivalente compuesta por 6 filas de 24 módulos referencia 020056, clase II, IP40, IK-07 de dimensiones 1050x575x147. Incluye puerta plana transparente (referencia 020286). Totalmente instalado y probado. Incluye elementos de fijación y pequeño material.

Mano de obra.....	61,30
Resto de obra y materiales.....	1.339,17
TOTAL PARTIDA.....	**1.400,47**

01.3.2 **ud** **Protector contra sobretensiones permanentes tetrapolar**

Suministro e instalación protector contra sobretensiones permanentes, de 1 módulo, tetrapolar (3P+N), tensión de disparo retardado entre 265 y 300 V, umbral de desconexión de disparo retardado 3,5 s, tensión de disparo directo mayor de 300 V, umbral de desconexión de disparo directo 0,5 s, con montaje separado del interruptor automático, pudiendo desconectar el interruptor mediante una señal enviada a la bobina de disparo o mediante la derivación de una corriente a tierra, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Mano de obra.....	6,97
Resto de obra y materiales.....	323,07
TOTAL PARTIDA.....	**330,04**

01.3.3 **ud** **Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2**

Suministro e instalación de protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas de 10/350 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), nivel de protección 1,5 kV, intensidad máxima de descarga 12,5 kA de 72x81,4x70 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Mano de obra.....	6,97
Resto de obra y materiales.....	565,84
TOTAL PARTIDA.....	**572,81**

01.3.4 **Ud** **Interruptor diferencial 2x40 A, 300 mA, clase A**

Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R24240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Mano de obra.....	4,65
Resto de obra y materiales.....	280,15
TOTAL PARTIDA.....	**284,80**

01.3.5 **Ud** **Interruptor diferencial 2x40 A, 30 mA, clase A**

Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase A, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Mano de obra.....	4,65
Resto de obra y materiales.....	284,33
TOTAL PARTIDA.....	**288,98**

01.3.6 **Ud** **Interruptor automático magnetotérmico 2x25A, 10 kA, curva D**

Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva D montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Mano de obra.....	4,65
Resto de obra y materiales.....	100,16
TOTAL PARTIDA.....	**104,81**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pág. 260 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.3.7	Ud	**Interruptor automático magnetotérmico 2x16 A, 6 kA, curva B**	
		Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva B montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.	
		Incluye: Montaje y conexionado del elemento.	
		Mano de obra.....	3,87
		Resto de obra y materiales.....	80,18
		TOTAL PARTIDA.....	**84,05**
01.3.8	ud	**Pequeño material eléctrico.**	
		Suministro e instalación de pequeño material para conexionado de cuadro eléctrico, incluyendo pegatina de RIESGO ELÉCTRICO, rotulado de circuitos, bornero de puesta a tierra, obturadores, puentes y/o peines, sellado con espuma de poliuretano para entrada de la derivación individual.	
		Mano de obra.....	29,66
		Resto de obra y materiales.....	125,07
		TOTAL PARTIDA.....	**154,73**
01.3.9	ud	**Desmontaje y conexionado de CGMP**	
		Desmontaje de Cuadro Eléctrico de Mando y Protección con reposición de aparamenta eléctrica para instalación en nueva envolvente (no incluida en el precio) según esquema unifilar. Incluye conexionado de aparamente en la nueva envolvente. Totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra.....	118,64
		Resto de obra y materiales.....	3,56
		TOTAL PARTIDA.....	**122,20**

SUBCAPÍTULO 01.4 Instalación interior

01.4.1	ud	**Punto de luz sencillo Jung-LS 990 blanco alpino**	
		Suministro e instalación punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo, tecla y marco, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	12,13
		Resto de obra y materiales.....	32,59
		TOTAL PARTIDA.....	**44,72**
01.4.2	ud	**Punto de luz conmutado Jung-LS 990 blanco alpino**	
		Suministro e instalación de punto de luz conmutado en alumbrado interior con cajas, mecanismos, teclas y marcos, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, cableado con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	15,17
		Resto de obra y materiales.....	87,00
		TOTAL PARTIDA.....	**102,17**
01.4.3	ud	**Punto de luz de cruzamiento Jung-LS 990 blanco alpino**	
		Suministro e instalación de punto de luz de cruzamiento en alumbrado interior, con cajas, mecanismos, teclas y marcos, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 25 mm, cableado con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	16,68
		Resto de obra y materiales.....	115,75
		TOTAL PARTIDA.....	**132,43**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 261 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.4.4 **ud** **Punto de luz de emergencia tubo PVC flexible**

Suministro e instalación de punto de alumbrado de emergencia en ejecución (bajo tubo de PVC flexible de diámetro 20 mm NO PROPAGADOR DE LA LLAMA con conductor de cobre ES07Z1 450/750 V, 2x1,5 mm2 de sección, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, incluso conexionado y p.p. de línea de suministro hasta caja de registro ubicada en pared (10 metros de linea de 2x1,5mm2cu y 10 metros de tubo), cajas de registro, piezas especiales de sujeción y ayudas de albañilería si fuese necesario. Totalmente instalado y probado.
NOTA: El cableado será de 0,6/1KV en bandejas y ES07Z1-K en el interior de tubo de PVC libre de halógenos según UNE 50086. La transición de cada tipo de cable se ejecutará en caja de derivación y con bornas)

Mano de obra.....	12,13
Resto de obra y materiales.....	20,33
TOTAL PARTIDA.....	**32,46**

01.4.5 **ud** **Toma de corriente schuko c/seg 10-16 A Jung-LS 990 blanco alpino**

Suministro e instalación de toma de corriente empotrada schuko de 10-16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo y marco, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02.

Mano de obra.....	12,13
Resto de obra y materiales.....	44,63
TOTAL PARTIDA.....	**56,76**

01.4.6 **ud** **Puesto de trabajo empotrado 2 TC+ 2 TC ROJA + 2 V&D**

Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 3 módulos
(1 BASE DOBLE ELÉCTRICA, 1 BASE DOBLE ELÉCTRICA PARA SAI Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led acabado rojo, indicador de línea de SAI y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.

Mano de obra.....	4,54
Resto de obra y materiales.....	184,01
TOTAL PARTIDA.....	**188,55**

01.4.7 **ud** **Puesto de trabajo empotrado 4 TC+ 2 V&D**

Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 3 módulos
(2 BASE DOBLE ELÉCTRICA Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 2 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.

Mano de obra.....	4,54
Resto de obra y materiales.....	179,70
TOTAL PARTIDA.....	**184,24**

01.4.8 **ud** **Puesto de trabajo empotrado 2 TC+ 2 V&D**

Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 2 módulos
(1 BASE DOBLE ELÉCTRICA Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 2 módulos en acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led acabado blanco y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.

Mano de obra.....	4,54
Resto de obra y materiales.....	146,23
TOTAL PARTIDA.....	**150,77**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 262 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.4.9 **ud** **Sistema de llamada de emergencia con señalización acústica y lum**

Suministro e instalación de sistema completo de señalización acústica y luminosa para aseo accesible. Kit de la marca Sonelco y/o equivalente compuesto por los siguientes elementos:

PCH6410 Módulo de señalización
P3208 Fuente de alimentación
PCH6040 Módulo de llamada
PCH6050 Módulo de cancelación
PCH6006: Módulo central de señalización. Permite visualizar y escuchar las llamadas de hasta 6 baños equipados con el módulo PCH6410. Incorpora 6 leds indicadores y zumbador. Dispone de tecla para silenciar el timbre de llamada

Incluso p.p. de pequeños elementos, cableado y todo lo necesario para el correcto funcionamiento del equipo

Mano de obra.....	90,96
Resto de obra y materiales.....	229,35
TOTAL PARTIDA.....	**320,31**

01.4.10 **ud** **Punto de luz exterior**

Suministro e instalación de punto de luz exterior para colocar en rampa de acceso formada por p.p. de tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) curvable, resistencia a la compresión 450 N, de Color NARANJA CLASIFICACIÓN SEGÚN UNE-EN 61386-24 de diámetro 40 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.

Mano de obra.....	12,13
Resto de obra y materiales.....	19,25
TOTAL PARTIDA.....	**31,38**

SUBCAPÍTULO 01.5 Iluminación

APARTADO 01.5.1 Alumbrado de emergencia

01.5.1.1 **ud** **Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo Bloc**

Suministro e instalación de Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo Block P30. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente, con todo el equipo, accesorios de fijación y montaje, y toda clase de ayudas, incluso de albañilería. Totalmente instalado, conexionada y funcionando correctamente, accesorios de fijacción y montaje y pequeño material, ayudas de albañilería, materiales de fijación y sujección, cajas de registro, zócalos, y auxiliares.
Incluye muestra en obra previo al pedido, pedido sujeto a aprobación de la dirección facultativa.
Con parte proporcional de Circuito 3x1.5 mm2 para circuito de alimentación, con conductor con denominación técnica ES 07Z1-K (AS), clasificación CPR Cca,s1a,d1,a1 marca General Cable o similar, con conductor de cobre Clase 5, aislamiento XLPE, con cubierta de poliolefina color verde, bajo tubo corrugado de 20mm empotrado (incluido en el precio), suelo, o falso techo, o canalización existente. Totalmente colocado y conexionado según REBT 2002, incluso pequeño material, apertura de rozas, colocación del tubo, sellado de rozas, ayudas de albañilería necesarias, pintura y parte proporcional de cajas de derivación y registro.
Ejecutada según REBT 2002, criterio de medición según unidades ejecutadas y lo expresado en el artículo 153 del Real Decreto 1098/2001.

Mano de obra.....	7,58
Resto de obra y materiales.....	124,19
TOTAL PARTIDA.....	**131,77**

01.5.1.2 **ud** **Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS**

Suministro e instalación de luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS N30 E114 (AD, N) para montaje en carril incluso accesorios necesarios. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente, con todo el equipo, accesorios de fijación y montaje, y toda clase de ayudas, incluso de albañilería incluso accesorios para conexión a carril.
Incluye muestra en obra previo al pedido, pedido sujeto a aprobación de la dirección facultativa.
Ejecutada según REBT 2002, criterio de medición según unidades ejecutadas y lo expresado en el artículo 153 del Real Decreto 1098/2001.

Mano de obra.....	7,58
Resto de obra y materiales.....	114,52
TOTAL PARTIDA.....	**122,10**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 263 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.5.1.3	**ud**	**Luminaria de emergencia autónoma LENS N30 (ESP,IP65)**	
		Suministro e instalación de Luminaria de emergencia modelo LENS N30 (ESP,IP65) marca Daisalux y/o equivalente, autónoma con tecnología LED, con cuerpo cilíndrico y difusor en policarbonato. Funcionamiento: No permanente LED. Autonomía (h): 1. Lámpara en emergencia: MH-BLED. Piloto testigo de carga: LED. Aislamiento eléctrico: Clase II. Conexión telemando: Si. Altura de colocación (m): 2,5 a 4. Tipo batería: NiMH. Flujo emerg.(lm): 200. Formato: Adosado pared. IP65 IK04. Color carcasa: Blanco. Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz. Distribución fotométrica: R1189E3995.	
		Mano de obra.....	3,71
		Resto de obra y materiales.....	145,93
		TOTAL PARTIDA.....	**149,64**

APARTADO 01.5.2 Alumbrado

01.5.2.01	**ud**	**Luminaria BUIO BLGES400**	
		Suministro e instalación de luminaria BUIO BLGES400 y/o equivalente, tipo aplique IP44 Blanca E27 LED 8W 3K 950lum. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	4,54
		Resto de obra y materiales.....	56,43
		TOTAL PARTIDA.....	**60,97**
01.5.2.02	**ud**	**Luminaria BUIO BLGES1013**	
		Suministro e instalación de luminaria BUIO BLGES1013 y/o equivalente, tipo aplique IP65 Gris Antr E27 LED 8W 2,7K 980lum. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	4,54
		Resto de obra y materiales.....	63,68
		TOTAL PARTIDA.....	**68,22**
01.5.2.03	**ud**	**Raíl electrificado IGUZZINI 2m**	
		Suministro e instalación de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	6,07
		Resto de obra y materiales.....	139,26
		TOTAL PARTIDA.....	**145,33**
01.5.2.04	**ud**	**Proyector IGUZZINI TECNICA EVO R284**	
		Suministro e instalación de proyector IGUZZINI Tecnica EVO modelo R284.704 y/o equivalente, cuerpo diámetro 92mm, 3000K, óptica wideflood 17W 2250lm - 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	3,03
		Resto de obra y materiales.....	135,85
		TOTAL PARTIDA.....	**138,88**
01.5.2.05	**ud**	**Perfil Lineal 3m con tira LED IGUZZINI M824**	
		Suministro e instalación de perfil lineal de 3m con iluminación a partir de tira LED IGUZZINI M824.701 y/o equivalente, 3000K, 12V LED blanco 4.8W 505 lm. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	6,07
		Resto de obra y materiales.....	187,65
		TOTAL PARTIDA.....	**193,72**
01.5.2.06	**ud**	**Tira LED IGUZZINI Family flexible**	
		Suministro e instalación de tira LED para alumbrado decorativo de lagar IGUZZINI M824.701 y/o equivalente, 3000K, 12V LED blanco 4.8W 505 lm. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	6,07
		Resto de obra y materiales.....	150,17
		TOTAL PARTIDA.....	**156,24**

VISADO TF-3470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 26 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.5.2.07	**ud**	**Conjunto rail electrificado IGUZIINI forma cuadrada lado 2m**	
		Suministro e instalación de conjunto en forma cuadrada de lado 2m a partir de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	6,07
		Resto de obra y materiales.....	471,67
		TOTAL PARTIDA.....	**477,74**
01.5.2.08	**ud**	**Luminaria circular IGUZZINI diámetro 950mm**	
		Suministro e instalación de luminaria circular IGUZZINI y/o equivalente, 52W LED 9600 lm, 3000K diámetro 950x30mm. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	6,07
		Resto de obra y materiales.....	623,18
		TOTAL PARTIDA.....	**629,25**
01.5.2.09	**ud**	**Conjunto rail electrificado IGUZZINI lineal 18m**	
		Suministro e instalación de conjunto en forma lineal de 18m a partir de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	6,07
		Resto de obra y materiales.....	949,67
		TOTAL PARTIDA.....	**955,74**
01.5.2.10	**ud**	**Conjunto rail electrificado IGUZZINI rectangular**	
		Suministro e instalación de conjunto en rectangular 2x3m de lado, a partir de superrail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2 y 1m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	9,10
		Resto de obra y materiales.....	2.578,74
		TOTAL PARTIDA.....	**2.587,84**
01.5.2.11	**ud**	**Luminaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 1200**	
		Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 1200 13W 2150 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	6,07
		Resto de obra y materiales.....	143,76
		TOTAL PARTIDA.....	**149,83**
01.5.2.12	**ud**	**Luminiaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 600**	
		Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 600 6.7W 1100 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	6,07
		Resto de obra y materiales.....	116,59
		TOTAL PARTIDA.....	**122,66**
01.5.2.13	**ud**	**Luminiaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 300**	
		Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 300 3.4W 540 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	6,07
		Resto de obra y materiales.....	97,18
		TOTAL PARTIDA.....	**103,25**
	ud	**Proyector IGUZZINI Palco LV diametro 37**	
		Suministro e instalación de proyector IGUZZINI y/o equivalente Palco Low Voltage diametro 37 medium beam 8.1W, 790lm, 3000K CRI90. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	3,03
		Resto de obra y materiales.....	214,15
		TOTAL PARTIDA.....	**217,18**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 265 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.5.2.15 **ud** **Luminaria IGUZZINI modulo lineal LB XS**

Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail Módulo lineal LB XS para raíl Superrail 48V - HC 10 celdas 20W 1850lm , 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.

Mano de obra.....	6,07
Resto de obra y materiales.....	222,21
TOTAL PARTIDA.....	**228,28**

01.5.2.16 **ud** **Luminaria exterior IGUZZINI Walky EI42**

Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Walky cupero óptico rectangular 270x90mm, óptica AL - LED Warm White - 220 -240 Vac, 8.8W 1400 lum - 2700 K Color Gris. Incluso caja de empotramiento de material plástico rectangular. Totalmente instalada y probada.

Mano de obra.....	6,07
Resto de obra y materiales.....	247,12
TOTAL PARTIDA.....	**253,19**

01.5.2.17 **ud** **Luminaria exterior lineal LED IGUZZINI**

Suministro e instalación de luminaria lineal para exterior IGUZZINI y/o equivalente a partir de tira LED 12V LED Blanco 4.8W 430lm 2400K. Incluso canal rígido de aluminio y fuente de tensión. Totalmente instalada y probada.

Mano de obra.....	6,07
Resto de obra y materiales.....	1.021,02
TOTAL PARTIDA.....	**1.027,09**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 266 de 365

APARTADO 01.5.3 Sistemas de control y regulación

01.5.3.1 **ud** **Detector de movimiento 360º**

Suministro e instalación empotrada en el techo de detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad lumínica, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, cargas máximas recomendadas: 1200 W para lámparas incandescentes, 400 VA para lámparas fluorescentes, 800 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1200 W para lámparas halógenas, 400 VA para lámparas de bajo consumo, 400 VA para luminarias tipo Downlight, 40 VA para lámparas LED, temporización regulable de 35 s a 20 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 80 mm de diámetro. Incluso sujeciones.
Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Mano de obra.....	6,07
Resto de obra y materiales.....	62,31
TOTAL PARTIDA.....	**68,38**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.6 Sistema Alimentancion Ininterrumpida

01.6.1 **ud** **Instalación de UPS**

Instalación de UPS aportada por la propiedad con las siguientes características:

Al On-line doble conversión torre/rack de 2400 W
Peso del producto: 69 Kg
Dimensiones del producto: 43,8 x 60 x 8,8 cm
Montaje: en rack/Torre o Montaje en bastidor/Torre
Potencia eléctrica: 6000 vatios
Sistema operativo: Windows, Linux, Mac
Descripción de la batería: Plomo-Calcio (Pb-Ca)
Marca: Salicru, Netgear, APC

Totalmente instalada y probada.

NOTA: No se incluye en esta partida las protecciones eléctricas necesarias para la integración del equipo con la instalación eléctrica existente.

Mano de obra	242,56
Resto de obra y materiales	7,28
TOTAL PARTIDA	**249,84**

SUBCAPÍTULO 01.7 Varios

01.7.1 **ud** **Organismo de control (OCA)**

Visita de inspección por inspector de Organismo de Control Autorizado (OCA) y emisión de informe de la instalación eléctrica de Baja Tensión.

Mano de obra	450,00
Resto de obra y materiales	13,50
TOTAL PARTIDA	**463,50**

01.7.2 **ud** **Tramitación del Certificado de instalación**

Elaboración y tramitación del Certificado de Instalación Eléctrica de Baja Tensión según modelo normalizado en la Consejería de Industria. Incluye realización de manual de Usuario. Incluye tasas (modelo 700)

Mano de obra	123,92
Resto de obra y materiales	55,46
TOTAL PARTIDA	**179,38**

01.7.3 **Ayudas de albañileria**

Ayudas de albañilería para la realización de trabajos para ejecución de la instalación eléctrica de baja tensión y telecomunicaciones indicados por la dirección facultativa consistentes en 24 horas de peón especializado y oficial de primera.

Mano de obra	747,84
Resto de obra y materiales	22,43
TOTAL PARTIDA	**770,27**

VISADO TF 25470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 267 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

SUBCAPÍTULO 02.1 Extinción

02.1.1 **Ud** **Extintor portátil ABC 27A/183 B de 6 Kg en armario**

Suministro e instalación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente con presión incorporada, de eficacia 27A-183B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

Mano de obra.....	12,38
Resto de obra y materiales.....	50,38
TOTAL PARTIDA.....	**62,76**

02.1.2 **ud** **Extintor portátil de de CO2, de eficacia 89B de 5Kg**

Suministro e instalación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con vaso difusor. Totalmente instalado

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

Mano de obra.....	12,38
Resto de obra y materiales.....	83,45
TOTAL PARTIDA.....	**95,83**

SUBCAPÍTULO 02.2 Señalización

Ud **Placa de señalización de equipos contra incendios**

Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalizar equipos contra incendios, de 210x210 mm marca Implaser, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min
Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.

Mano de obra.....	3,03
Resto de obra y materiales.....	27,47
TOTAL PARTIDA.....	**30,50**

02.2.2 **Ud** **Placa de señalización de medios de evacuación**

Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalización de evacuación, de 210x210 mm marca Implaser, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min.
Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.

Mano de obra.....	3,03
Resto de obra y materiales.....	27,47
TOTAL PARTIDA.....	**30,50**

VISADO: F-5470/00
FECHA: 28-11-2022
Pag. 28 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 TELECOMUNICACIONES

03.1 **ml** **Cable UTP categoría 6 tipo LSZH NetConnect**

Suministro e instalación de cable UTP categoría 6 tipo LSZH AMP NetConect incluso mano de obra de instalación bajo tubo o en bandeja. Totalmente montado y conectado. El cable no presentará empalmes o uniones, y será continuo desde las tomas RJ-45 de los puestos de trabajo hasta el Rack.

Incluso certificación de toda la infraestructura de cableado con entrega de documentación a la propiedad y DF los parámetros que se indican a continuación:

- Identificación del enlace comprobado
- Ubicación del enlace
- Fecha de realización
- Operador
- Identificación del equipo de pruebas utilizado incluy endo v ersión de software y el tipo de prueba usado.
- Especificación del cable utilizado (marca, modelo, NVP)
- Resumen general del test en el que se especifique si la toma probada pasa o no el test utilizado.
- Mapa de conex ionado de todos los hilos de la toma, incluy endo el blindaje si procede.
- Resistencia del cable, especificando el límite permitido, por pares
- Impedancia del cable, especificando el límite permitido, por pares.
- Tiempo de propagación sobre los distintos pares así como la diferencia de retardo de la señal.
- Diferencia de retardo de propagación, especificando el límite permitido, por pares.
- Longitud, espeficicando el límite máx imo permitido, por pares.
- Atenuación, especificando los límites, márgenes y frecuencias, por pares.
- Pruebas de pérdida de retorno (RL), diafonía (NEXT), relación atenuación diafonía (ACR) y EL-FEXT, locales y remotas
ex pecificando los límites, frecuencias, peor margen y v alor por pares.
- Pruebas POWERSUM para NEXT, ELFEXT Y ACR locales y remotas, espeficando límites, frecuencias peor
margen y peor v alor por pares.

Mano de obra.....	0,61
Resto de obra y materiales.....	1,52
TOTAL PARTIDA.....	**2,13**

03.2 **ml** **Tubo flexible PVC, de 25 mm de diámetro**

Suministro e instalación de canalización formada por un tubo de PVC flexible reforzado NO PROPAGADOR DE LA LLAMADA de diámetro 25mm código 2221 según UNE 50086-2-3 con p.p. de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

NOTA: La longitud de la canalización es desde la bandeja de datos hasta cada puesto de trabajo.

Mano de obra.....	0,90
Resto de obra y materiales.....	0,98
TOTAL PARTIDA.....	**1,88**

03.3 **ud** **Toma RJ 45**

Suministro e instalación de toma 1 toma sencilla 2P+TTL 16A/250 V color rojo + toma sencilla para conector RJ45 categoría 6A UTP colocada en caja de registro para ubicar adosada a pared.

Mano de obra.....	6,07
Resto de obra y materiales.....	20,61
TOTAL PARTIDA.....	**26,68**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 269 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03.4 **ud** **Instalación de cámara de vigilancia**

Instalación de cámara de vigilancia suministrada por la propiedad con las siguientes características:

VCC y 1 A
AES de 128 bits con TLS/SSL
Audio Bocina • micrófono
Sensor de . pulgadas y 3 megapíxeles
1080 p
Visión nocturna
8 LED infrarrojos de alta potencia
Dimensiones: 196 x 110 x 100 cm

Totalmente instalada y probada.

Mano de obra.....	29,66
Resto de obra y materiales.....	0,89
TOTAL PARTIDA.....	**30,55**

03.5 **ud** **Instalación de dispositivo WIFI**

Instalación de dispositivo wifi suministrado por la propiedad con las siguientes características:

RAM: 1GB LPDDR2 SDRAM
Wi-Fi + Bluetooth: 2.4GHz y 5GHz IEEE
802.11.b/g/n/ac, Bluetooth 4.2, BLE
Ethernet: Gigabit Ethernet sobre USB 2.0
(300 Mbps)
GPIO de 40 pines
Micro-SD
Power-over-Ethernet (PoE)
Dimensiones: 200 x 100 x 100 mm

Totalmente

Mano de obra.....	121,28
Resto de obra y materiales.....	3,64
TOTAL PARTIDA.....	**124,92**

03.6 **ud** **Desmontaje de Rack**

Desmontaje del armario Rack 19" existente incluyendo la desconexión de paneles, switch con aprovochamiento del material.

Mano de obra.....	89,46
Resto de obra y materiales.....	2,69
TOTAL PARTIDA.....	**92,15**

03.7 **ud** **Instalación de Rack**

Instalación de Armario Rack de 19" 12U para pared y suelo suministrado por la propiedad de
Dimensiones: 600x600x635 mm
para el alojamiento en su interior de equipamiento pasivo en instalaciones ICT-2. Incluye suministro e instalación de los siguientes elementos:

- Regleta de distribución de 8 bases de enchufe schuko, interruptor y cableado.
- Kit de ruedas.
- Sistema de ventilación forzada y termostato.
- 2 Patch panel POE de 24 puertos RJ45 hemb. de Cat. 6 AMP NetConnect.
- 2 Switch POE+ de 24 puertos Ethernet.
- Conjunto de latiguillos UTP de Cat. 6 de 1 y 3 mtrs.
- Guia-cables con bridas aislantes.
- Pasacables laterales tipo TS-TI abisagrada y por ambos lados y extraible.
- Bandejas para electrónica de proveedores de servicios.
- 48 Latiguillos de 2m Cat 6

Totalmente montado, con tomas conectadas, certificadas, etiquetadas según DF y funcionando.

Mano de obra.....	244,96
Resto de obra y materiales.....	2.846,67
TOTAL PARTIDA.....	**3.091,63**

VISADO TF-35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 270 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.8	**ud**	**Instalación de altavoces**	

Instalación de cuatro altavoces previamente desmontados (precio no incluido en la partida) y anclado a la pared mediante tubo de PVC rígido libre de halógeno de diámetro 20 mm y cableado de hilo musical de 2x1,5 mm2 rojo y negro.

Totalmente instalado y probado. Incluso elementos de fijación y pequeño material.

Mano de obra.....	30,62
Resto de obra y materiales.....	21,31
TOTAL PARTIDA.....	**51,93**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 271 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 272 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CUADRO DE MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M01A0010	24,000	h	Oficial primera	16,08	385,92
M01A0030	155,200	h	Peón	15,13	2.348,18
M01A0040	24,900	h	Peón especializado	15,08	375,49
M01B0070	195,592	h	Oficial 1ª electricista	15,49	3.029,72
M01B0080	225,292	h	Ayudante electricista	14,83	3.341,08
M01B0110	1,500	h	Oficial instalador	15,71	23,57
M01B0160	14,000	h	Oficial instalador telecomunicaciones	15,71	219,94
M01B0170	24,000	h	Ayudante instalador telecomunicaciones	14,91	357,84
				Grupo M01.....	**10.081,73**
OCA	1,000		Organismo de Control (OCA)	450,00	450,00
				Grupo OCA.....	**450,00**
			TOTAL.....		**10.531,73**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 273 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 274 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

CUADRO DE MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
020056	1,000	ud	XL3 160 de 144 elementos	849,04	849,04
020286	1,000	ud	Puerta plana transparente	443,18	443,18
				Grupo 020.....	**1.292,22**
1.EPL517.0099	6,000	UD	Luminairia circular	602,00	3.612,00
				Grupo 1.E.....	**3.612,00**
3.EI42.715.0	7,000	ud	Luminaria EI42	202,79	1.419,53
				Grupo 3.E.....	**1.419,53**
3.M824.701.0	3,000	ud	Underscore Family tira flexible - 5m - 12V LED blanco 4.8W 430lm	118,30	354,90
3.M826.701.0	10,000	m	Underscore Family tira flexible	23,66	236,60
3.MWF7.000.0	3,000	ud	Fuente de tensión constante 35W 12V - VIN = 220-240VAC 50/60	25,20	75,60
3.MWG1.012.0	11,000	m	Underscore15 Canal de aluminio rígido - Color: Aluminio	39,55	435,05
3.MWG2.001.0	2,000	ud	Underscore15 Kit de clips de instalación - Color: Blanco	9,73	19,46
3.MWP3.000.0	1,000	ud	Interfaz DALI-PWM para regulación LED 1-4ch 12/24/48V 120/240W -	122,29	122,29
3.MWW6.004.0	60,000	ud	Cables suspensión milimetrico L=2000	12,88	772,80
3.MXL2.012.0	2,000	ud	Underscore15 Perfil lineal de alta superficie para Ledstrip Top	17,57	35,14
3.MXL3.012.0	2,000	ud	Underscore15 Perfil lineal de alta superficie para Ledstrip Top	29,12	58,24
3.MXL9.015.0	1,000	ud	Cabezales para perfil lineal alto de superficie 2x5 piezas - Col	25,10	25,10
3.MXM1.038.0	2,000	ud	Underscore15 Pantalla difusora opal - L=1000 - Color: Opalino	7,35	14,70
3.MXM2.038.0	2,000	ud	Underscore15 Pantalla difusora opal - L=2000 - Color: Opalino	13,37	26,74
3.MXM6.000.0	2,000	ud	Clip de fijación para perfiles lineales 5 piezas - Color: Indefi	7,84	15,68
3.MXW9.004.0	10,000	ud	Tapa de cierre - Color negro	3,50	35,00
3.MXX2.004.0	16,000	ud	Conexión oculta cableada - negro	13,40	214,40
3.MXX4.004.0	4,000	ud	Conexión en L conductor de tierra dim. x=90/a=74 - interno negro	24,92	99,68
3.MXY4.004.0	10,000	ud	Cabezal alimentación	14,98	149,80
3.MXZ4.004.0	13,000	ud	Cable alimentación L=2200 - Negro	35,91	466,83
3.MZ37.000.0	4,000	ud	Alimentador - 150 W - DALI - Color: Indefinido	140,00	560,00
				Grupo 3.M.....	**3.718,01**
3.PE290.004.0	30,000	ud	Rail 2m electrificado	54,25	1.627,50
3.PE41.004.0	8,000	ud	Junta en L - para raíl UP/DOWN suspensión - Color: Negro	41,23	329,84
3.PE42.004.0	16,000	ud	Junta eléctrica en forma de L para Superrail - techo/techo	32,06	512,96
3.PE44.004.0	4,000	ud	Cabezal de alimentación - fuente de alimentación doble para UP /	51,59	206,36
3.PE45.004.0	8,000	ud	Junta eléctrica directa - Color: Negro	28,84	230,72
3.PE46.000.0	4,000	ud	Junta mecánica directa para conexión entre perfiles	10,01	40,04
3.PE50.004.0	44,000	ud	Cable de suspensión - L=2000 - Color: Negro	19,88	874,72
3.PE51.004.0	16,000	ud	Adaptador para luminarias	21,49	343,84
3.PE65.004.0	4,000	ud	Base de alimentación con cable de alimentación de 4 polos más	60,83	243,32
3.PG08.004.0	8,000	ud	Cable de suspensión para junta de esquina - L=2000 - Color: Negr	19,88	159,04
				Grupo 3.P.....	**4.568,34**
3.QE631.704.0	16,000	ud	Proyector Q631	185,36	2.965,76
3.QE7[illegible]4.0	4,000	ud	Superrail Raíl Superrail de 48V UP/DOWN suspensión - L 1000 -	91,35	365,40
3.QE7[illegible]4.0	8,000	ud	Superrail Raíl Superrail de 48V UP/DOWN suspensión - L 2000 -	182,63	1.461,04
3.QE82.704.0	4,000	ud	Luminaria QY82	93,73	374,92
3.QE85.704.0	4,000	ud	Luminaria QY85	112,49	449,96
3.QE88.704.0	8,000	ud	Luminaria QY88	138,74	1.109,92
3.QE15.743.0	8,000	ud	Luminaria QZ15	214,55	1.716,40
				Grupo 3.Q.....	**8.443,40**
3.R284.704.0	52,000	ud	Proyector Tecnica EVO R284	131,20	6.822,40
				Grupo 3.R.....	**6.822,40**
3.X334.015.0	7,000	ud	Caja empotramiento	35,84	250,88
				Grupo 3.X.....	**250,88**
[illegible]-030	25,000	ud	Base doble schuko (blanca) embornamiento por corte 1 Click ®	15,31	382,75
[illegible]-030	46,000	ud	Placa V&D plana CG con 1conector CAT6A FTP.	22,02	1.012,92
[illegible]-037	10,000	ud	Base doble schuko rojo embornamiento por corte 1 Click ® con led	19,48	194,80
				Grupo 500.....	**1.590,47**
[illegible]-030	11,000	ud	Kit caja pared de superficie-empotrar 2 elementos dobles	43,05	473,55

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO: 1-3417/02 FECHA: 8-11-2022 PVP: 27,15€ IGIC 3%
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo, la vinculación de los firmantes a la empresa, el alcance y la suficiencia de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
51000302-030	12,000	ud	Kit caja pared de superficie-empotrar 3 elementos dobles	59,20	710,40
51020102-039	11,000	ud	Cajetin de empotrar Simon 500 2 módulos	12,22	134,42
51020103-039	12,000	ud	Caja de pared de empotrar para 3 elementos dobles Simon 500 Cima	13,10	157,20
				Grupo 510.....	**1.475,57**
BLCK	23,000	ud	Luminaria de emergencia marca Daisalux modelo Block P30	119,79	2.755,17
				Grupo BLC.....	**2.755,17**
E01BA0040	1,800	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	136,25	245,25
E01CA0020	6,600	m³	Arena seca	26,70	176,22
E01E0010	1,500	m³	Agua	2,11	3,17
				Grupo E01.....	**424,64**
E22CAC0005	42,000	m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 40 mm, p/canal. eléctr.	0,49	20,58
E22CAD0070	260,000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322 no propagador	0,79	205,40
E22CAD0410	393,000	m	Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D20 mm categ 2321	0,69	271,17
E22CAD0420	648,500	m	Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D25 mm categ 2321	0,93	603,11
E22CAE0310	250,000	m	Tubo PVC rígido gris M20, RKB de Gewiss	1,44	360,00
E22CAE0320	190,000	m	Tubo PVC rígido gris M25, RKB de Gewiss	1,92	364,80
E22ED0025	84,000	ud	Caja deriv 100x100x50 mm IP 55	1,76	147,84
E22ED0030	13,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	12,48
E22EB0010	84,000	ud	Caja empotrar universal enlazable 60 mm	0,31	26,04
E22IA0020	1.724,000	m	Conductor cobre 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,16	275,84
E22IA0020.1	42,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 unipolar 1,5 m	0,29	12,18
E22IA0030	345,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,35	120,75
E22JDA0010	0,500	ud	Mecanismo interruptor unipolar, 10 A, JUNG serie LS	6,00	3,00
E22JDA0030	58,000	ud	Mecanismo conmutador, 10 A, JUNG serie LS	7,40	429,20
E22JDA0040	2,000	ud	Mecanismo cruzamiento, 10 A, JUNG serie LS	15,37	30,74
E22JDA0060	23,000	ud	Base enchufe Schuko, 10-16 A, blanco alpino, JUNG serie LS	10,11	232,53
E22JDB0010	60,500	ud	Tecla sencilla blanco alpino, JUNG serie LS 990	3,79	229,30
E22JDC0010	83,500	ud	Marco 1 elemento, blanco alpino, JUNG serie LS	2,53	211,26
				Grupo E22.....	**3.556,21**
E26EAC0020	1,000	ud	Extintor portátil CO2 fuegos BC 5 kg	80,28	80,28
E26D0010	29,000	ud	Placa señaliz evac y medios móv extinc Al 297x210 mm	25,86	749,94
				Grupo E26.....	**830,22**
E41B0010	4,350	ud	p.p. pequeño material	3,95	17,18
				Grupo E41.....	**17,18**
Fuente de ten	1,000	ud	Fuente de tensión constante IP20 70W - VIN = 220-240VAC 50/60Hz	74,20	74,20
				Grupo Fue.....	**74,20**
KEJ0R7	17,000	ud	BLGES1013	61,40	1.043,80
				Grupo KEJ.....	**1.043,80**
LEENS	10,000	ud	Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS	110,44	1.104,40
				Grupo LEE.....	**1.104,40**
LU2455GB2	3,000	ud	Luminaria de emergencia autónoma LENS N30 (ESP,IP65)	140,91	422,73
				Grupo LU2.....	**422,73**
MTEKRU	7,000	ud	BLGES400	54,40	380,80
				Grupo MTE.....	**380,80**
P.M.ST	1,000		Pequeño material eléctrico	120,00	120,00
				Grupo P.M.....	**120,00**
[illegible]	1.307,000	Ud	Cable UTP categoría 6 tipo LSZH	1,45	1.895,15
				Grupo P10.....	**1.895,15**
[illegible]	2,000	ud	TEConectivity patch panel 24 puertos CAT 6A UTP	133,50	267,00
				Grupo P18.....	**267,00**
[illegible]	48,000	ud	latiguillo CAT 6A PIMF 600 Apant 1m	16,40	787,20

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado es la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo, la corrección de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
Seguridad formal
VISADO: 1-3817/02
FECHA: 8-11-2022
Pág. 7 de 66
COIITF

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo P19.....	**787,20**
P26	6,000	ud	Caratula con bridas aislantes guia cables	18,90	113,40
				Grupo P26.....	**113,40**
P27bande	3,000	ud	Bandeja 1 UA para equipamiento vario	25,30	75,90
				Grupo P27.....	**75,90**
P3208	1,000	ud	Fuente de alimentación de 16 V DC	45,00	45,00
				Grupo P32.....	**45,00**
PCH6006	1,000	ud	Módulo central de señalización	28,00	28,00
PCH6040	2,000	ud	Tirador de baño para realizar las llamadas de alarma	32,00	64,00
PCH6050	1,000	ud	Módulo de cancelación de llamadas	24,00	24,00
PCH6410	1,000	ud	Módulo con señalización	58,00	58,00
				Grupo PCH.....	**174,00**
PSIMPEQMAT	23,000	u	Pequeño material	2,53	58,19
				Grupo PSI.....	**58,19**
SW013	2,000	ud	Switch POE 24 puertos	750,00	1.500,00
				Grupo SW0.....	**1.500,00**
V01FEG050	2,000	ud	Caja deriv 190x140x70 mm IP 40, Gewiss	6,50	13,00
V01JGA0060	2,000	ud	Base enchufe Schuko, 10-16 A, blanco, JUNG CD	7,64	15,28
				Grupo V01.....	**28,28**
V03FCA0040	2,000	ud	Conector RJ45 UTP CAT 6 Hembra, Televés	5,59	11,18
V03IAA0030	60,000	m	Cable de altavoz 2X1.5mm2	0,53	31,80
				Grupo V03.....	**42,98**
mt34orb012a	3,000	Ud	Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del s	60,04	180,12
mt35amc300d	1,000	Ud	Protector contra sobretensiones permanentes, de 1 módulo, tetrap	312,00	312,00
mt35asa011i	1,000	Ud	Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas	546,58	546,58
mt35ase310Ao	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad no	274,62	274,62
mt35ase310Fr	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad no	270,58	270,58
mt35ase808vu	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad	77,37	77,37
mt35ase821LF	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad	96,66	96,66
mt35cun020a	1.481,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/	0,41	607,21
mt35cun020b	1.746,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/	0,62	1.082,52
				Grupo mt3.....	**3.447,66**
mt41fxb010a	2,000	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	48,32	96,64
				Grupo mt4.....	**96,64**
			TOTAL.....		**52.453,56**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pág. 277 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 278 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

MEDICIONES

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 00 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

0.1 **Ud Desmontaje de red de distribución interior.**

Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local u oficina de 350 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.
Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

		1				1,000	
							1,00

ud Desmontaje de alumbrado exterior

Desmontaje de luminarias exteriores existentes, manteniendo canalización y cableado para instalación de nuevas luminarias.

	Total	1				1,00	
							1,00

0.3 **ud Desmontaje de sistema de sonido**

Desmontaje de cuatro altavoces existentes con recuperación de material. Incluye retirada de cableado y canaleta existente sin recuperación de material.

	Total	1				1,00	
							1,00

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 279 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
	SUBCAPÍTULO 01.1 Canalizaciones						
01.1.1	m Tubo PVC rígido de 20 mm						
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC de 20 mm de diámetro, código 4321 según según UNE 50086-2-1, con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro.						
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.						
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.						
		1	190,000			190,000	
							190,00
01.1.2	m Tubo PVC rígido de 25 mm						
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, de 25 mm de diámetro, código 4321 según UNE 50086-2-1 con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro.						
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.						
		1	190,000			190,000	
							190,00
	SUBCAPÍTULO 01.2 Líneas Principales						
01.2.1	m Cable unipolar ES07Z1-K (AS) Cu 450/ 750 Cca-s1b,d1 de 1x1,5 mm²						
	Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.						
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado.						
	A1	3	51,000			153,000	
	A2	3	39,000			117,000	
	A3	3	37,000			111,000	
	A4	3	40,000			120,000	
	A5	3	63,000			189,000	
	A6	3	37,000			111,000	
	A7	3	45,000			135,000	
	A8	3	19,000			57,000	
	A9	3	46,000			138,000	
	AE1	2	30,000			60,000	
	AE2	2	82,000			164,000	
	AEXT	3	42,000			126,000	
							1.481,00
01.2.2	m Cable unipolar ES07Z1-K (AS) Cu 450/ 750 Cca-s1b,d1 de 1x2,5 mm²						
	Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.						
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado.						
	F2	3	40,000			120,000	
	F3	3	44,000			132,000	
	F4	3	63,000			189,000	
	F5	3	95,000			285,000	
	F6	3	91,000			273,000	
	F7	3	68,000			204,000	

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 280 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	F8	3	55,000			165,000	
	F9	3	56,000			168,000	
	SF1	3	70,000			210,000	
							1.746,00

SUBCAPÍTULO 01.3 Cuadro Eléctrico

01.3.1 ud Cuadro 144 elementos XL3 160

Suministro e instalación de caja aislante de superficie XL3 160 marca Legrand y/o equivalente compuesta por 6 filas de 24 módulos referencia 020056, clase II, IP40, IK-07 de dimensiones 1050x575x147. Incluye puerta plana transparente (referencia 020286). Totalmente instalado y probado. Incluye elementos de fijación y pequeño material.

	1				1,00	
						1,00

01.3.2 ud Protector contra sobretensiones permanentes tetrapolar

Suministro e instalación protector contra sobretensiones permanentes, de 1 módulo, tetrapolar (3P+N), tensión de disparo retardado entre 265 y 300 V, umbral de desconexión de disparo retardado 3,5 s, tensión de disparo directo mayor de 300 V, umbral de desconexión de disparo directo 0,5 s, con montaje separado del interruptor automático, pudiendo desconectar el interruptor mediante una señal enviada a la bobina de disparo o mediante la derivación de una corriente a tierra, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Total	1				1,000	
						1,00

01.3.3 ud Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2

Suministro e instalación de protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas de 10/350 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), nivel de protección 1,5 kV, intensidad máxima de descarga 12,5 kA de 72x81,4x70 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Total	1				1,000	
						1,00

01.3.4 Ud Interruptor diferencial 2x40 A, 300 mA, clase A

Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R24240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

A SAI	1				1,000	
						1,00

01.3.5 Ud Interruptor diferencial 2x40 A, 30 mA, clase A

Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase A, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

DE SAI	1				1,000	
						1,00

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 281 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.3.6	**Ud Interruptor automático magnetotérmico 2x25A, 10 kA, curva D**						
	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva D montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.						
	DE SAI	1				1,000	
							1,00
01.3.7	**Ud Interruptor automático magnetotérmico 2x16 A, 6 kA, curva B**						
	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva B montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.						
	A SAI	1				1,000	
							1,00
01.3.8	**ud Pequeño material eléctrico.**						
	Suministro e instalación de pequeño material para conexionado de cuadro eléctrico, incluyendo pegatina de RIESGO ELÉCTRICO, rotulado de circuitos, bornero de puesta a tierra, obturadores, puentes y/o peines, sellado con espuma de poliuretano para entrada de la derivación individual.						
	TOTAL	1				1,000	
							1,00
01.3.9	**ud Desmontaje y conexionado de CGMP**						
	Desmontaje de Cuadro Eléctrico de Mando y Protección con reposición de aparamenta eléctrica para instalación en nueva envolvente (no incluida en el precio) según esquema unifilar. Incluye conexionado de aparamente en la nueva envolvente. Totalmente instalado y probado.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 01.4 Instalación interior						
01.4.1	**ud Punto de luz sencillo Jung-LS 990 blanco alpino**						
	Suministro e instalación punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo, tecla y marco, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.						
	ASEO PMR	1				1,00	
							1,00
01.4.2	**ud Punto de luz conmutado Jung-LS 990 blanco alpino**						
	Suministro e instalación de punto de luz conmutado en alumbrado interior con cajas, mecanismos, teclas y marcos, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, cableado con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.						
		27				27,00	
							27,00
01.4.3	**ud Punto de luz de cruzamiento Jung-LS 990 blanco alpino**						
	Suministro e instalación de punto de luz de cruzamiento en alumbrado interior, con cajas, mecanismos, teclas y marcos, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 25 mm, cableado con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.						

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 282 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2				2,00	
							2,00

01.4.4 ud Punto de luz de emergencia tubo PVC flexible

Suministro e instalación de punto de alumbrado de emergencia en ejecución (bajo tubo de PVC flexible de diámetro 20 mm NO PROPAGADOR DE LA LLAMA con conductor de cobre ES07Z1 450/750 V, 2x1,5 mm2 de sección, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, incluso conexionado y p.p. de línea de suministro hasta caja de registro ubicada en pared (10 metros de linea de 2x1,5mm2cu y 10 metros de tubo), cajas de registro, piezas especiales de sujeción y ayudas de albañilería si fuese necesario. Totalmente instalado y probado.
NOTA: El cableado será de 0,6/1KV en bandejas y ES07Z1-K en el interior de tubo de PVC libre de halógenos según UNE 50086. La transición de cada tipo de cable se ejecutará en caja de derivación y con bornas)

		26				26,000	
							26,00

01.4.5 ud Toma de corriente schuko c/seg 10-16 A Jung-LS 990 blanco alpino

Suministro e instalación de toma de corriente empotrada schuko de 10-16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo y marco, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02.

TRABAJO 1		3				3,00	
TRABAJO 2		2				2,00	
TRABAJO 3		1				1,00	
TRABAJO 4		2				2,00	
EXPOSICIÓN 1		1				1,00	
EXPOSICIÓN 3		2				2,00	
EXPOSICIÓN 4		4				4,00	
EXPOSICIÓN 5		2				2,00	
EXPOSICIÓN 6		1				1,00	
EXPOSICIÓN Y CONFERENCIAS		5				5,00	
							23,00

01.4.6 ud Puesto de trabajo empotrado 2 TC+ 2 TC ROJA + 2 V&D

Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 3 módulos
(1 BASE DOBLE ELÉCTRICA, 1 BASE DOBLE ELÉCTRICA PARA SAI Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led acabado rojo, indicador de línea de SAI y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.

TRABAJO 1		2				2,00	
TRABAJO 2		2				2,00	
TRABAJO 3		6				6,00	
							10,00

.7 ud Puesto de trabajo empotrado 4 TC+ 2 V&D

Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 3 módulos
(2 BASE DOBLE ELÉCTRICA Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 2 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 283 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	EXPOSICIÓN Y CONFERENCIAS	1				1,00	
	EXPOSICIÓN 4	1				1,00	
							2,00

01.4.8 ud Puesto de trabajo empotrado 2 TC+ 2 V&D

Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 2 módulos
(1 BASE DOBLE ELÉCTRICA Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 2 módulos en acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led acabado blanco y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.

	EXPOSICIÓN 1	1				1,00	
	EXPOSICIÓN 2	2				2,00	
	EXPOSICIÓN 3	1				1,00	
	EXPOSICIÓN 5	3				3,00	
	TRABAJO 4	4				4,00	
							11,00

01.4.9 ud Sistema de llamada de emergencia con señalización acústica y lum

Suministro e instalación de sistema completo de señalización acústica y luminosa para aseo accesible. Kit de la marca Sonelco y/o equivalente compuesto por los siguientes elementos:

PCH6410 Módulo de señalización
P3208 Fuente de alimentación
PCH6040 Módulo de llamada
PCH6050 Módulo de cancelación
PCH6006: Módulo central de señalización. Permite visualizar y escuchar las llamadas de hasta 6 baños equipados con el módulo PCH6410. Incorpora 6 leds indicadores y zumbador. Dispone de tecla para silenciar el timbre de llamada

Incluso p.p. de pequeños elementos, cableado y todo lo necesario para el correcto funcionamiento del equipo

		1				1,000	
							1,00

01.4.10 ud Punto de luz exterior

Suministro e instalación de punto de luz exterior para colocar en rampa de acceso formada por p.p. de tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) curvable, resistencia a la compresión 450 N, de Color NARANJA CLASIFICACIÓN SEGÚN UNE-EN 61386-24 de diámetro 40 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.

	Total	7				7,00	
							7,00

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 284 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 01.5 Iluminación						
	APARTADO 01.5.1 Alumbrado de emergencia						
01.5.1.1	**ud Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo Bloc**						
	Suministro e instalación de Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo Block P30. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente, con todo el equipo, accesorios de fijación y montaje, y toda clase de ayudas, incluso de albañilería. Totalmente instalado, conexionada y funcionando correctamente, accesorios de fijacción y montaje y pequeño material, ayudas de albañilería, materiales de fijación y sujección, cajas de registro, zócalos, y auxiliares. Incluye muestra en obra previo al pedido, pedido sujeto a aprobación de la dirección facultativa. Con parte proporcional de Circuito 3x1.5 mm2 para circuito de alimentación, con conductor con denominación técnica ES 07Z1-K (AS), clasificación CPR Cca,s1a,d1,a1 marca General Cable o similar, con conductor de cobre Clase 5, aislamiento XLPE, con cubierta de poliolefina color verde, bajo tubo corrugado de 20mm empotrado (incluido en el precio), suelo, o falso techo, o canalización existente. Totalmente colocado y conexionado según REBT 2002, incluso pequeño material, apertura de rozas, colocación del tubo, sellado de rozas, ayudas de albañilería necesarias, pintura y parte proporcional de cajas de derivación y registro. Ejecutada según REBT 2002, criterio de medición según unidades ejecutadas y lo expresado en el artículo 153 del Real Decreto 1098/2001.						
		23				23,00	
							23,00
01.5.1.2	**ud Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS**						
	Suministro e instalación de luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS N30 E114 (AD, N) para montaje en carril incluso accesorios necesarios. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente, con todo el equipo, accesorios de fijación y montaje, y toda clase de ayudas, incluso de albañilería incluso accesorios para conexión a carril. Incluye muestra en obra previo al pedido, pedido sujeto a aprobación de la dirección facultativa. Ejecutada según REBT 2002, criterio de medición según unidades ejecutadas y lo expresado en el artículo 153 del Real Decreto 1098/2001.						
		10				10,00	
							10,00
01.5.1.3	**ud Luminaria de emergencia autónoma LENS N30 (ESP,IP65)**						
	Suministro e instalación de Luminaria de emergencia modelo LENS N30 (ESP,IP65) marca Daisalux y/o equivalente, autónoma con tecnología LED, con cuerpo cilíndrico y difusor en policarbonato. Funcionamiento: No permanente LED. Autonomía (h): 1. Lámpara en emergencia: MHBLED. Piloto testigo de carga: LED. Aislamiento eléctrico: Clase II. Conexión telemando: Si. Altura de colocación (m): 2,5 a 4. Tipo batería: NiMH. Flujo emerg.(lm): 200. Formato: Adosado pared. IP65 IK04. Color carcasa: Blanco. Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz. Distribución fotométrica: R1189E3995.						
	Exterior	3				3,000	
							3,00

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 285 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 01.5.2 Alumbrado						
01.5.2.01	ud Luminaria BUIO BLGES400						
	Suministro e instalación de luminaria BUIO BLGES400 y/o equivalente, tipo aplique IP44 Blanca E27 LED 8W 3K 950lum. Totalmente instalada y probada.						
		7				7,00	
							7,00
01.5.2.02	ud Luminaria BUIO BLGES1013						
	Suministro e instalación de luminaria BUIO BLGES1013 y/o equivalente, tipo aplique IP65 Gris Antr E27 LED 8W 2,7K 980lum. Totalmente instalada y probada.						
		17				17,00	
							17,00
01.5.2.03	ud Raíl electrificado IGUZZINI 2m						
	Suministro e instalación de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.						
	EXPOSICIÓN 1	2				2,00	
	EXPOISICIÓN 2	3				3,00	
	EXPOSICIÓN 3	2				2,00	
	EXPOSICIÓN 5	1				1,00	
							8,00
01.5.2.04	ud Proyector IGUZZINI TECNICA EVO R284						
	Suministro e instalación de proyector IGUZZINI Tecnica EVO modelo R284.704 y/o equivalente, cuerpo diámetro 92mm, 3000K, óptica wideflood 17W 2250lm - 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.						
	EXPOSICIÓN 1	5				5,00	
	EXPOSICIÓN 2	8				8,00	
	EXPOSICIÓN 3	5				5,00	
	EXPOSICIÓN 4	8				8,00	
	EXPOSICIÓN 5	4				4,00	
	EXPOSICIÓN 6	3				3,00	
	EXPOSICIÓN Y CONFERENCIAS	19				19,00	
							52,00
01.5.2.05	ud Perfil Lineal 3m con tira LED IGUZZINI M824						
	Suministro e instalación de perfil lineal de 3m con iluminación a partir de tira LED IGUZZINI M824.701 y/o equivalente, 3000K, 12V LED blanco 4.8W 505 lm. Totalmente instalada y probada.						
	EXPOSICIÓN 3	2				2,00	
							2,00
01.5.2.06	ud Tira LED IGUZZINI Family flexible						
	Suministro e instalación de tira LED para alumbrado decorativo de lagar IGUZZINI M824.701 y/o equivalente, 3000K, 12V LED blanco 4.8W 505 lm. Totalmente instalada y probada.						
	EXPOSICIÓN 3	1				1,00	
							1,00

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 286 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.5.2.07	**ud Conjunto rail electrificado IGUZIINI forma cuadrada lado 2m**						
	Suministro e instalación de conjunto en forma cuadrada de lado 2m a partir de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.						
	EXPOSICIÓN 4+	1				1,00	
							1,00
01.5.2.08	**ud Luminaria circular IGUZZINI diámetro 950mm**						
	Suministro e instalación de luminaria circular IGUZZINI y/o equivalente, 52W LED 9600 lm, 3000K diámetro 950x30mm. Totalmente instalada y probada.						
	TRABAJO 1	1				1,00	
	TRABAJO 2	1				1,00	
	EXPOSICIÓN Y CONFERENCIAS	4				4,00	
							6,00
01.5.2.09	**ud Conjunto rail electrificado IGUZZINI lineal 18m**						
	Suministro e instalación de conjunto en forma lineal de 18m a partir de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.						
	EXPOSICIÓN Y CONFERENCIAS	2				2,00	
							2,00
01.5.2.10	**ud Conjunto rail electrificado IGUZZINI rectangular**						
	Suministro e instalación de conjunto en rectangular 2x3m de lado, a partir de superrail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2 y 1m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.						
	TRABAJO 3	1				1,00	
	TRABAJO 4	1				1,00	
							2,00
01.5.2.11	**ud Luminaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 1200**						
	Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 1200 13W 2150 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.						
		8				8,00	
							8,00
01.5.2.12	**ud Luminiaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 600**						
	Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 600 6.7W 1100 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.						
		4				4,00	
							4,00
01.5.2.13	**ud Luminiaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 300**						
	Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 300 3.4W 540 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.						
		4				4,00	
							4,00
2.14	**ud Proyector IGUZZINI Palco LV diametro 37**						
	Suministro e instalación de proyector IGUZZINI y/o equivalente Palco Low Voltage diametro 37 medium beam 8.1W, 790lm, 3000K CRI90. Totalmente instalada y probada.						

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 287 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		16				16,00	
							16,00
01.5.2.15	**ud Luminaria IGUZZINI modulo lineal LB XS**						
	Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail Módulo lineal LB XS para raíl Superrail 48V - HC 10 celdas 20W 1850lm , 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.						
		8				8,00	
							8,00
01.5.2.16	**ud Luminaria exterior IGUZZINI Walky EI42**						
	Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Walky cupero óptico rectangular 270x90mm, óptica AL - LED Warm White - 220 -240 Vac, 8.8W 1400 lum - 2700 K Color Gris. Incluso caja de empotramiento de material plástico rectangular. Totalmente instalada y probada.						
		7				7,00	
							7,00
01.5.2.17	**ud Luminaria exterior lineal LED IGUZZINI**						
	Suministro e instalación de luminaria lineal para exterior IGUZZINI y/o equivalente a partir de tira LED 12V LED Blanco 4.8W 430lm 2400K. Incluso canal rígido de aluminio y fuente de tensión. Totalmente instalada y probada.						
		1				1,00	
							1,00
	APARTADO 01.5.3 Sistemas de control y regulación						
01.5.3.1	**ud Detector de movimiento 360º**						
	Suministro e instalación empotrada en el techo de detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad lumínica, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, cargas máximas recomendadas: 1200 W para lámparas incandescentes, 400 VA para lámparas fluorescentes, 800 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1200 W para lámparas halógenas, 400 VA para lámparas de bajo consumo, 400 VA para luminarias tipo Downlight, 40 VA para lámparas LED, temporización regulable de 35 s a 20 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 80 mm de diámetro. Incluso sujeciones. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.						
	Detectores Aseos	3				3,00	
							3,00

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 288 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 01.6 Sistema Alimentancion Ininterrumpida						
01.6.1	**ud Instalación de UPS**						
	Instalación de UPS aportada por la propiedad con las siguientes características:						
	AI On-line doble conversión torre/rack de 2400 W Peso del producto: 69 Kg Dimensiones del producto: 43,8 x 60 x 8,8 cm Montaje: en rack/Torre o Montaje en bastidor/Torre Potencia eléctrica: 6000 vatios Sistema operativo: Windows, Linux, Mac Descripción de la batería: Plomo-Calcio (Pb-Ca) Marca: Salicru, Netgear, APC						
	Totalmente instalada y probada.						
	NOTA: No se incluye en esta partida las protecciones eléctricas necesarias para la integración del equipo con la instalación eléctrica existente.						
	Total	1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 01.7 Varios						
01.7.1	**ud Organismo de control (OCA)**						
	Visita de inspección por inspector de Organismo de Control Autorizado (OCA) y emisión de informe de la instalación eléctrica de Baja Tensión.						
	Total	1				1,000	
							1,00
01.7.2	**ud Tramitación del Certificado de instalación**						
	Elaboración y tramitación del Certificado de Instalación Eléctrica de Baja Tensión según modelo normalizado en la Consejería de Industria. Incluye realización de manual de Usuario. Incluye tasas (modelo 700)						
		1				1,00	
							1,00
01.7.3	**Ayudas de albañileria**						
	Ayudas de albañilería para la realización de trabajos para ejecución de la instalación eléctrica de baja tensión y telecomunicaciones indicados por la dirección facultativa consistentes en 24 horas de peón especializado y oficial de primera.						
	Total	1				1,00	
							1,00

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 289 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
	SUBCAPÍTULO 02.1 Extinción						
02.1.1	**Ud Extintor portátil ABC 27A/183 B de 6 Kg en armario**						
	Suministro e instalación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente con presión incorporada, de eficacia 27A-183B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.						
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.						
	Total	2				2,000	
							2,00
02.1.2	**ud Extintor portátil de de CO2, de eficacia 89B de 5Kg**						
	Suministro e instalación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con vaso difusor. Totalmente instalado						
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.						
	Total	1				1,000	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 02.2 Señalización						
02.2.1	**Ud Placa de señalización de equipos contra incendios**						
	Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalizar equipos contra incendios, de 210x210 mm marca Implaser, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min						
	Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.						
	Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.						
	Extintores	8				8,000	
							8,00
02.2.2	**Ud Placa de señalización de medios de evacuación**						
	Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalización de evacuación, de 210x210 mm marca Implaser, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min.						
	Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.						
	Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.						
	Salida	3				3,000	
	Dirección de evacuación	10				10,000	
	Sin Salida	8				8,000	
							21,00

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 290 de 395

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 03 TELECOMUNICACIONES

03.1 **ml Cable UTP categoría 6 tipo LSZH NetConnect**

Suministro e instalación de cable UTP categoría 6 tipo LSZH AMP NetConect incluso mano de obra de instalación bajo tubo o en bandeja. Totalmente montado y conectado. El cable no presentará empalmes o uniones, y será continuo desde las tomas RJ-45 de los puestos de trabajo hasta el Rack.

Incluso certificación de toda la infraestructura de cableado con entrega de documentación a la propiedad y DF los parámetros que se indican a continuación:

- Identificación del enlace comprobado
- Ubicación del enlace
- Fecha de realización
- Operador
- Identificación del equipo de pruebas utilizado incluy endo v ersión de software y el tipo de prueba usado.
- Especificación del cable utilizado (marca, modelo, NVP)
- Resumen general del test en el que se especifique si la toma probada pasa o no el test utilizado.
- Mapa de conex ionado de todos los hilos de la toma, incluy endo el blindaje si procede.
- Resistencia del cable, especificando el límite permitido, por pares
- Impedancia del cable, especificando el límite permitido, por pares.
- Tiempo de propagación sobre los distintos pares así como la diferencia de retardo de la señal.
- Diferencia de retardo de propagación, especificando el límite permitido, por pares.
- Longitud, especificando el límite máx imo permitido, por pares.
- Atenuación, especificando los límites, márgenes y frecuencias, por pares.
- Pruebas de pérdida de retorno (RL), diafonía (NEXT), relación atenuación diafonía (ACR) y EL-FEXT, locales y remotas
ex pecificando los límites, frecuencias, peor margen y v alor por pares.
- Pruebas POWERSUM para NEXT, ELFEXT Y ACR locales y remotas, espeficando límites, frecuencias peor
margen y peor v alor por pares.

DT01	1	11,000	11,000
DT02	1	11,000	11,000
DT03	1	14,000	14,000
DT04	1	14,000	14,000
DT05	1	14,000	14,000
DT06	1	14,000	14,000
DT07	1	21,000	21,000
DT08	1	21,000	21,000
DT09	1	21,000	21,000
DT10	1	21,000	21,000
DT11	1	25,000	25,000
DT12	1	25,000	25,000
DT13	1	29,000	29,000
DT14	1	29,000	29,000
DT15	1	25,000	25,000
DT16	1	25,000	25,000
DT17	1	17,000	17,000
DT18	1	17,000	17,000
DT19	1	17,000	17,000
DT20	1	20,000	20,000
DT21	1	31,000	31,000
DT22	1	31,000	31,000
DT23	1	23,000	23,000
DT24	1	23,000	23,000
DT25	1	27,000	27,000
DT26	1	27,000	27,000

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 291 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	DT27	1	34,000			34,000	
	DT28	1	34,000			34,000	
	DT29	1	38,000			38,000	
	DT30	1	38,000			38,000	
	DT31	1	44,000			44,000	
	DT32	1	44,000			44,000	
	DT33	1	43,000			43,000	
	DT34	1	43,000			43,000	
	DT35	1	44,000			44,000	
	DT36	1	44,000			44,000	
	DT37	1	9,000			9,000	
	DT38	1	9,000			9,000	
	DT39	1	29,000			29,000	
	DT40	1	29,000			29,000	
	DT41	1	31,000			31,000	
	DT42	1	31,000			31,000	
	DT43	1	42,000			42,000	
	DT44	1	42,000			42,000	
	DT45	1	35,000			35,000	
	DT46	1	35,000			35,000	
	DT47	1	28,000			28,000	
	DT48	1	28,000			28,000	
							1.307,00

03.2 **ml Tubo flexible PVC, de 25 mm de diámetro**

Suministro e instalación de canalización formada por un tubo de PVC flexible reforzado NO PROPAGADOR DE LA LLAMADA de diámetro 25mm código 2221 según UNE 50086-2-3 con p.p. de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

NOTA: La longitud de la canalización es desde la bandeja de datos hasta cada puesto de trabajo.

Total	0,5	1.027,000			513,500	
						513,50

03.3 **ud Toma RJ 45**

Suministro e instalación de toma 1 toma sencilla 2P+TTL 16A/250 V color rojo + toma sencilla para conector RJ45 categoría 6A UTP colocada en caja de registro para ubicar adosada a pared.

Antena WIFI	1				1,000	
Cámara seguridad	1				1,000	
						2,00

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 292 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.4	**ud Instalación de cámara de vigilancia**						
	Instalación de cámara de vigilancia suministrada por la propiedad con las siguientes características:						
	VCC y 1 A AES de 128 bits con TLS/SSL Audio Bocina • micrófono Sensor de . pulgadas y 3 megapíxeles 1080 p Visión nocturna 8 LED infrarrojos de alta potencia Dimensiones: 196 x 110 x 100 cm						
	Totalmente instalada y probada.						
	Total	1				1,00	
							1,00
03.5	**ud Instalación de dispositivo WIFI**						
	Instalación de dispositivo wifi suministrado por la propiedad con las siguientes características:						
	RAM: 1GB LPDDR2 SDRAM Wi-Fi + Bluetooth: 2.4GHz y 5GHz IEEE 802.11.b/g/n/ac, Bluetooth 4.2, BLE Ethernet: Gigabit Ethernet sobre USB 2.0 (300 Mbps) GPIO de 40 pines Micro-SD Power-over-Ethernet (PoE) Dimensiones: 200 x 100 x 100 mm						
	Totalmente						
	Total	1				1,00	
							1,00
03.6	**ud Desmontaje de Rack**						
	Desmontaje del armario Rack 19" existente incluyendo la desconexión de paneles, switch con aprovochamiento del material.						
	Total	1				1,00	
							1,00

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 293 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.7	**ud Instalación de Rack**						
	Instalación de Armario Rack de 19" 12U para pared y suelo suministrado por la propiedad de Dimensiones: 600x600x635 mm para el alojamiento en su interior de equipamiento pasivo en instalaciones ICT-2. Incluye suministro e instalación de los siguientes elementos: - Regleta de distribución de 8 bases de enchufe schuko, interruptor y cableado. - Kit de ruedas. - Sistema de ventilación forzada y termostato. - 2 Patch panel POE de 24 puertos RJ45 hemb. de Cat. 6 AMP NetConnect. - 2 Switch POE+ de 24 puertos Ethernet. - Conjunto de latiguillos UTP de Cat. 6 de 1 y 3 mtrs. - Guia-cables con bridas aislantes. - Pasacables laterales tipo TS-TI abisagrada y por ambos lados y extraible. - Bandejas para electrónica de proveedores de servicios. - 48 Latiguillos de 2m Cat 6 Totalmente montado, con tomas conectadas, certificadas, etiquetadas según DF y funcionando.						
	Total	1				1,00	
							1,00
03.8	**ud Instalación de altavoces**						
	Instalación de cuatro altavoces previamente desmontados (precio no incluido en la partida) y anclado a la pared mediante tubo de PVC rígido libre de halógeno de diámetro 20 mm y cableado de hilo musical de 2x1,5 mm2 rojo y negro. Totalmente instalado y probado. Incluso elementos de fijación y pequeño material.						
	Total	6				6,00	
							6,00

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 294 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 295 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 00 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES								
0.1	**Ud Desmontaje de red de distribución interior.**								
	Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local u oficina de 350 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
		1				1,000			
							1,00	771,47	771,47
	ud Desmontaje de alumbrado exterior								
	Desmontaje de luminarias exteriores existentes, manteniendo canalización y cableado para instalación de nuevas luminarias.								
	Total	1				1,00			
							1,00	123,43	123,43
0.3	**ud Desmontaje de sistema de sonido**								
	Desmontaje de cuatro altavoces existentes con recuperación de material. Incluye retirada de cableado y canaleta existente sin recuperación de material.								
	Total	1				1,00			
							1,00	123,77	123,77
	TOTAL CAPÍTULO 00 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES								1.018,67

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 296 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA								
	SUBCAPÍTULO 01.1 Canalizaciones								
01.1.1	m Tubo PVC rígido de 20 mm								
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC de 20 mm de diámetro, código 4321 según según UNE 50086-2-1, con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.								
		1	190,000			190,000			
							190,00	3,05	579,50
01.1.2	m Tubo PVC rígido de 25 mm								
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, de 25 mm de diámetro, código 4321 según UNE 50086-2-1 con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.								
		1	190,000			190,000			
							190,00	3,54	672,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.1 Canalizaciones.....								1.252,10
	SUBCAPÍTULO 01.2 Líneas Principales								
01.2.1	m Cable unipolar ES07Z1-K (AS) Cu 450/ 750 Cca-s1b,d1 de 1x1,5 mm²								
	Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado.								
	A1	3	51,000			153,000			
	A2	3	39,000			117,000			
	A3	3	37,000			111,000			
	A4	3	40,000			120,000			
	A5	3	63,000			189,000			
	A6	3	37,000			111,000			
	A7	3	45,000			135,000			
	A8	3	19,000			57,000			
	A9	3	46,000			138,000			
	AE1	2	30,000			60,000			
	AE2	2	82,000			164,000			
	AEXT	3	42,000			126,000			
							1.481,00	0,76	1.125,56
01.2.2	m Cable unipolar ES07Z1-K (AS) Cu 450/ 750 Cca-s1b,d1 de 1x2,5 mm²								
	Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado.								
	F2	3	40,000			120,000			
	F3	3	44,000			132,000			
	F4	3	63,000			189,000			
	F5	3	95,000			285,000			

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 2/7 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	F6	3	91,000			273,000			
	F7	3	68,000			204,000			
	F8	3	55,000			165,000			
	F9	3	56,000			168,000			
	SF1	3	70,000			210,000			
							1.746,00	0,98	1.711,08
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.2 Líneas Principales.....								2.836,64

SUBCAPÍTULO 01.3 Cuadro Eléctrico

01.3.1 **ud Cuadro 144 elementos XL3 160**

Suministro e instalación de caja aislante de superficie XL3 160 marca Legrand y/o equivalente compuesta por 6 filas de 24 módulos referencia 020056, clase II, IP40, IK-07 de dimensiones 1050x575x147. Incluye puerta plana transparente (referencia 020286). Totalmente instalado y probado. Incluye elementos de fijación y pequeño material.

		1				1,00			
							1,00	1.400,47	1.400,47

01.3.2 **ud Protector contra sobretensiones permanentes tetrapolar**

Suministro e instalación protector contra sobretensiones permanentes, de 1 módulo, tetrapolar (3P+N), tensión de disparo retardado entre 265 y 300 V, umbral de desconexión de disparo retardado 3,5 s, tensión de disparo directo mayor de 300 V, umbral de desconexión de disparo directo 0,5 s, con montaje separado del interruptor automático, pudiendo desconectar el interruptor mediante una señal enviada a la bobina de disparo o mediante la derivación de una corriente a tierra, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

	Total	1				1,000			
							1,00	330,04	330,04

01.3.3 **ud Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2**

Suministro e instalación de protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas de 10/350 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), nivel de protección 1,5 kV, intensidad máxima de descarga 12,5 kA de 72x81,4x70 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

	Total	1				1,000			
							1,00	572,81	572,81

01.3.4 **Ud Interruptor diferencial 2x40 A, 300 mA, clase A**

Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R24240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

	A SAI	1				1,000			
							1,00	284,80	284,80

01.3.5 **Ud Interruptor diferencial 2x40 A, 30 mA, clase A**

Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase A, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

	DE SAI	1				1,000			
							1,00	288,98	288,98

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 298 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.3.6	**Ud Interruptor automático magnetotérmico 2x25A, 10 kA, curva D**								
	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva D montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.								
	DE SAI	1				1,000			
							1,00	104,81	104,81
01.3.7	**Ud Interruptor automático magnetotérmico 2x16 A, 6 kA, curva B**								
	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva B montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.								
	A SAI	1				1,000			
							1,00	84,05	84,05
01.3.8	**ud Pequeño material eléctrico.**								
	Suministro e instalación de pequeño material para conexionado de cuadro eléctrico, incluyendo pegatina de RIESGO ELÉCTRICO, rotulado de circuitos, bornero de puesta a tierra, obturadores, puentes y/o peines, sellado con espuma de poliuretano para entrada de la derivación individual.								
	TOTAL	1				1,000			
							1,00	154,73	154,73
01.3.9	**ud Desmontaje y conexionado de CGMP**								
	Desmontaje de Cuadro Eléctrico de Mando y Protección con reposición de aparamenta eléctrica para instalación en nueva envolvente (no incluida en el precio) según esquema unifilar. Incluye conexionado de aparamente en la nueva envolvente. Totalmente instalado y probado.								
		1				1,00			
							1,00	122,20	122,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.3 Cuadro Eléctrico.....								3.342,89
	SUBCAPÍTULO 01.4 Instalación interior								
01.4.1	**ud Punto de luz sencillo Jung-LS 990 blanco alpino**								
	Suministro e instalación punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo, tecla y marco, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.								
	ASEO PMR	1				1,00			
							1,00	44,72	44,72
01.4.2	**ud Punto de luz conmutado Jung-LS 990 blanco alpino**								
	Suministro e instalación de punto de luz conmutado en alumbrado interior con cajas, mecanismos, teclas y marcos, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, cableado con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.								
		27				27,00			
							27,00	102,17	2.758,59

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 299 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.4.3	**ud Punto de luz de cruzamiento Jung-LS 990 blanco alpino**								
	Suministro e instalación de punto de luz de cruzamiento en alumbrado interior, con cajas, mecanismos, teclas y marcos, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 25 mm, cableado con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.								
		2				2,00			
							2,00	132,43	264,86
01.4.4	**ud Punto de luz de emergencia tubo PVC flexible**								
	Suministro e instalación de punto de alumbrado de emergencia en ejecución (bajo tubo de PVC flexible de diámetro 20 mm NO PROPAGADOR DE LA LLAMA con conductor de cobre ES07Z1 450/750 V, 2x1,5 mm2 de sección, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, incluso conexionado y p.p. de línea de suministro hasta caja de registro ubicada en pared (10 metros de linea de 2x1,5mm2cu y 10 metros de tubo), cajas de registro, piezas especiales de sujeción y ayudas de albañilería si fuese necesario. Totalmente instalado y probado. NOTA: El cableado será de 0,6/1KV en bandejas y ES07Z1-K en el interior de tubo de PVC libre de halógenos según UNE 50086. La transición de cada tipo de cable se ejecutará en caja de derivación y con bornas)								
		26				26,000			
							26,00	32,46	843,96
01.4.5	**ud Toma de corriente schuko c/seg 10-16 A Jung-LS 990 blanco alpino**								
	Suministro e instalación de toma de corriente empotrada schuko de 10-16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo y marco, blanco alpino, Jung-LS 990 o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02.								
	TRABAJO 1	3				3,00			
	TRABAJO 2	2				2,00			
	TRABAJO 3	1				1,00			
	TRABAJO 4	2				2,00			
	EXPOSICIÓN 1	1				1,00			
	EXPOSICIÓN 3	2				2,00			
	EXPOSICIÓN 4	4				4,00			
	EXPOSICIÓN 5	2				2,00			
	EXPOSICIÓN 6	1				1,00			
	EXPOSICIÓN Y CONFERENCIAS	5				5,00			
							23,00	56,76	1.305,48
01.4.6	**ud Puesto de trabajo empotrado 2 TC+ 2 TC ROJA + 2 V&D**								
	Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 3 módulos (1 BASE DOBLE ELÉCTRICA, 1 BASE DOBLE ELÉCTRICA PARA SAI Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led acabado rojo, indicador de línea de SAI y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.								
	TRABAJO 1	2				2,00			
	TRABAJO 2	2				2,00			
	TRABAJO 3	6				6,00			
							10,00	188,55	1.885,50

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 300 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.4.7	**ud Puesto de trabajo empotrado 4 TC+ 2 V&D**								
	Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 3 módulos (2 BASE DOBLE ELÉCTRICA Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 3 módulos en acabado blanco, 2 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.								
	EXPOSICIÓN Y CONFERENCIAS	1				1,00			
	EXPOSICIÓN 4	1				1,00			
							2,00	184,24	368,48
01.4.8	**ud Puesto de trabajo empotrado 2 TC+ 2 V&D**								
	Suministro e instalación de caja de empotrar modelo Simon 500 CIMA y/o equivalente con IP4X de 2 módulos (1 BASE DOBLE ELÉCTRICA Y 2 PLACAS DE V&D) compuesta por un marco con bastidores de 2 módulos en acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led acabado blanco y 2 placas planas de Voz y Datos con 1 conector RJ45 Simon categoría 6A UTP, acabado blanco.								
	EXPOSICIÓN 1	1				1,00			
	EXPOSICIÓN 2	2				2,00			
	EXPOSICIÓN 3	1				1,00			
	EXPOSICIÓN 5	3				3,00			
	TRABAJO 4	4				4,00			
							11,00	150,77	1.658,47
01.4.9	**ud Sistema de llamada de emergencia con señalización acústica y lum**								
	Suministro e instalación de sistema completo de señalización acústica y luminosa para aseo accesible. Kit de la marca Sonelco y/o equivalente compuesto por los siguientes elementos: PCH6410 Módulo de señalización P3208 Fuente de alimentación PCH6040 Módulo de llamada PCH6050 Módulo de cancelación PCH6006: Módulo central de señalización. Permite visualizar y escuchar las llamadas de hasta 6 baños equipados con el módulo PCH6410. Incorpora 6 leds indicadores y zumbador. Dispone de tecla para silenciar el timbre de llamada Incluso p.p. de pequeños elementos, cableado y todo lo necesario para el correcto funcionamiento del equipo								
		1				1,000			
							1,00	320,31	320,31
01.4.10	**ud Punto de luz exterior**								
	Suministro e instalación de punto de luz exterior para colocar en rampa de acceso formada por p.p. de tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) curvable, resistencia a la compresión 450 N, de Color NARANJA CLASIFICACIÓN SEGÚN UNE-EN 61386-24 de diámetro 40 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02.								
	Total	7				7,00			
							7,00	31,38	219,66

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.4 Instalación interior..... 9.670,03

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 301 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.5 Iluminación								
	APARTADO 01.5.1 Alumbrado de emergencia								
01.5.1.1	**ud Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo Bloc**								
	Suministro e instalación de Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo Block P30. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente, con todo el equipo, accesorios de fijación y montaje, y toda clase de ayudas, incluso de albañilería. Totalmente instalado, conexionada y funcionando correctamente, accesorios de fijacción y montaje y pequeño material, ayudas de albañilería, materiales de fijación y sujección, cajas de registro, zócalos, y auxiliares. Incluye muestra en obra previo al pedido, pedido sujeto a aprobación de la dirección facultativa. Con parte proporcional de Circuito 3x1.5 mm2 para circuito de alimentación, con conductor con denominación técnica ES 07Z1-K (AS), clasificación CPR Cca,s1a,d1,a1 marca General Cable o similar, con conductor de cobre Clase 5, aislamiento XLPE, con cubierta de poliolefina color verde, bajo tubo corrugado de 20mm empotrado (incluido en el precio), suelo, o falso techo, o canalización existente. Totalmente colocado y conexionado según REBT 2002, incluso pequeño material, apertura de rozas, colocación del tubo, sellado de rozas, ayudas de albañilería necesarias, pintura y parte proporcional de cajas de derivación y registro. Ejecutada según REBT 2002, criterio de medición según unidades ejecutadas y lo expresado en el artículo 153 del Real Decreto 1098/2001.								
		23				23,00			
							23,00	131,77	3.030,71
01.5.1.2	**ud Luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS**								
	Suministro e instalación de luminaria de emergencia marca Daisalux o equivalente modelo LENS N30 E114 (AD, N) para montaje en carril incluso accesorios necesarios. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente, con todo el equipo, accesorios de fijación y montaje, y toda clase de ayudas, incluso de albañilería incluso accesorios para conexión a carril. Incluye muestra en obra previo al pedido, pedido sujeto a aprobación de la dirección facultativa. Ejecutada según REBT 2002, criterio de medición según unidades ejecutadas y lo expresado en el artículo 153 del Real Decreto 1098/2001.								
		10				10,00			
							10,00	122,10	1.221,00
01.5.1.3	**ud Luminaria de emergencia autónoma LENS N30 (ESP,IP65)**								
	Suministro e instalación de Luminaria de emergencia modelo LENS N30 (ESP,IP65) marca Daisalux y/o equivalente, autónoma con tecnología LED, con cuerpo cilíndrico y difusor en policarbonato. Funcionamiento: No permanente LED. Autonomía (h): 1. Lámpara en emergencia: MHBLED. Piloto testigo de carga: LED. Aislamiento eléctrico: Clase II. Conexión telemando: Si. Altura de colocación (m): 2,5 a 4. Tipo batería: NiMH. Flujo emerg.(lm): 200. Formato: Adosado pared. IP65 IK04. Color carcasa: Blanco. Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz. Distribución fotométrica: R1189E3995.								
	Exterior	3				3,000			
							3,00	149,64	448,92
	TOTAL APARTADO 01.5.1 Alumbrado de emergencia.....								4.700,63

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 302 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.5.2 Alumbrado								
01.5.2.01	**ud Luminaria BUIO BLGES400**								
	Suministro e instalación de luminaria BUIO BLGES400 y/o equivalente, tipo aplique IP44 Blanca E27 LED 8W 3K 950lum. Totalmente instalada y probada.								
		7				7,00			
							7,00	60,97	426,79
01.5.2.02	**ud Luminaria BUIO BLGES1013**								
	Suministro e instalación de luminaria BUIO BLGES1013 y/o equivalente, tipo aplique IP65 Gris Antr E27 LED 8W 2,7K 980lum. Totalmente instalada y probada.								
		17				17,00			
							17,00	68,22	1.159,74
01.5.2.03	**ud Raíl electrificado IGUZZINI 2m**								
	Suministro e instalación de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.								
	EXPOSICIÓN 1	2				2,00			
	EXPOISICIÓN 2	3				3,00			
	EXPOSICIÓN 3	2				2,00			
	EXPOSICIÓN 5	1				1,00			
							8,00	145,33	1.162,64
01.5.2.04	**ud Proyector IGUZZINI TECNICA EVO R284**								
	Suministro e instalación de proyector IGUZZINI Tecnica EVO modelo R284.704 y/o equivalente, cuerpo diámetro 92mm, 3000K, óptica wideflood 17W 2250lm - 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.								
	EXPOSICIÓN 1	5				5,00			
	EXPOSICIÓN 2	8				8,00			
	EXPOSICIÓN 3	5				5,00			
	EXPOSICIÓN 4	8				8,00			
	EXPOSICIÓN 5	4				4,00			
	EXPOSICIÓN 6	3				3,00			
	EXPOSICIÓN Y CONFERENCIAS	19				19,00			
							52,00	138,88	7.221,76
01.5.2.05	**ud Perfil Lineal 3m con tira LED IGUZZINI M824**								
	Suministro e instalación de perfil lineal de 3m con iluminación a partir de tira LED IGUZZINI M824.701 y/o equivalente, 3000K, 12V LED blanco 4.8W 505 lm. Totalmente instalada y probada.								
	EXPOSICIÓN 3	2				2,00			
							2,00	193,72	387,44
01.5.2.06	**ud Tira LED IGUZZINI Family flexible**								
	Suministro e instalación de tira LED para alumbrado decorativo de lagar IGUZZINI M824.701 y/o equivalente, 3000K, 12V LED blanco 4.8W 505 lm. Totalmente instalada y probada.								
	EXPOSICIÓN 3	1				1,00			
							1,00	156,24	156,24

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 303 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.5.2.07	**ud Conjunto rail electrificado IGUZIINI forma cuadrada lado 2m**								
	Suministro e instalación de conjunto en forma cuadrada de lado 2m a partir de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.								
	EXPOSICIÓN 4+	1				1,00			
							1,00	477,74	477,74
01.5.2.08	**ud Luminaria circular IGUZZINI diámetro 950mm**								
	Suministro e instalación de luminaria circular IGUZZINI y/o equivalente, 52W LED 9600 lm, 3000K diámetro 950x30mm. Totalmente instalada y probada.								
	TRABAJO 1	1				1,00			
	TRABAJO 2	1				1,00			
	EXPOSICIÓN Y CONFERENCIAS	4				4,00			
							6,00	629,25	3.775,50
01.5.2.09	**ud Conjunto rail electrificado IGUZZINI lineal 18m**								
	Suministro e instalación de conjunto en forma lineal de 18m a partir de rail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.								
	EXPOSICIÓN Y CONFERENCIAS	2				2,00			
							2,00	955,74	1.911,48
01.5.2.10	**ud Conjunto rail electrificado IGUZZINI rectangular**								
	Suministro e instalación de conjunto en rectangular 2x3m de lado, a partir de superrail electrificado Iguzzini y/o equivalente, de 2 y 1m longitud, incluyendo cabezales de alimentación, cable de alimentación, cable de suspensión con ajuste milimétrico y tapa de cierre. Totalmente instalada y probada.								
	TRABAJO 3	1				1,00			
	TRABAJO 4	1				1,00			
							2,00	2.587,84	5.175,68
01.5.2.11	**ud Luminaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 1200**								
	Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 1200 13W 2150 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.								
		8				8,00			
							8,00	149,83	1.198,64
01.5.2.12	**ud Luminiaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 600**								
	Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 600 6.7W 1100 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.								
		4				4,00			
							4,00	122,66	490,64
01.5.2.13	**ud Luminiaria IGUZZINI Superrail LED Strip L 300**								
	Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail LED STRIP para rail LV Superrail - L 300 3.4W 540 lm, 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.								
		4				4,00			
							4,00	103,25	413,00
2.14	**ud Proyector IGUZZINI Palco LV diametro 37**								
	Suministro e instalación de proyector IGUZZINI y/o equivalente Palco Low Voltage diametro 37 medium beam 8.1W, 790lm, 3000K CRI90. Totalmente instalada y probada.								

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 304 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		16				16,00			
							16,00	217,18	3.474,88
01.5.2.15	ud Luminaria IGUZZINI modulo lineal LB XS								
	Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Superrail Módulo lineal LB XS para raíl Superrail 48V - HC 10 celdas 20W 1850lm , 3000K - CRI 90 - Color Negro. Totalmente instalada y probada.								
		8				8,00			
							8,00	228,28	1.826,24
01.5.2.16	ud Luminaria exterior IGUZZINI Walky EI42								
	Suministro e instalación de luminaria IGUZZINI y/o equivalente Walky cupero óptico rectangular 270x90mm, óptica AL - LED Warm White - 220 -240 Vac, 8.8W 1400 lum - 2700 K Color Gris. Incluso caja de empotramiento de material plástico rectangular. Totalmente instalada y probada.								
		7				7,00			
							7,00	253,19	1.772,33
01.5.2.17	ud Luminaria exterior lineal LED IGUZZINI								
	Suministro e instalación de luminaria lineal para exterior IGUZZINI y/o equivalente a partir de tira LED 12V LED Blanco 4.8W 430lm 2400K. Incluso canal rígido de aluminio y fuente de tensión. Totalmente instalada y probada.								
		1				1,00			
							1,00	1.027,09	1.027,09
	TOTAL APARTADO 01.5.2 Alumbrado.....								32.057,83
	APARTADO 01.5.3 Sistemas de control y regulación								
01.5.3.1	ud Detector de movimiento 360º								
	Suministro e instalación empotrada en el techo de detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad lumínica, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, cargas máximas recomendadas: 1200 W para lámparas incandescentes, 400 VA para lámparas fluorescentes, 800 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1200 W para lámparas halógenas, 400 VA para lámparas de bajo consumo, 400 VA para luminarias tipo Downlight, 40 VA para lámparas LED, temporización regulable de 35 s a 20 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 80 mm de diámetro. Incluso sujeciones. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Detectores Aseos	3				3,00			
							3,00	68,38	205,14
	TOTAL APARTADO 01.5.3 Sistemas de control y regulación.....								205,14
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.5 Iluminación.....								36.963,60

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 305 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.6 Sistema Alimentancion Ininterrumpida								
01.6.1	ud Instalación de UPS								
	Instalación de UPS aportada por la propiedad con las siguientes características:								
	AI On-line doble conversión torre/rack de 2400 W Peso del producto: 69 Kg Dimensiones del producto: 43,8 x 60 x 8,8 cm Montaje: en rack/Torre o Montaje en bastidor/Torre Potencia eléctrica: 6000 vatios Sistema operativo: Windows, Linux, Mac Descripción de la batería: Plomo-Calcio (Pb-Ca) Marca: Salicru, Netgear, APC								
	Totalmente instalada y probada.								
	NOTA: No se incluye en esta partida las protecciones eléctricas necesarias para la integración del equipo con la instalación eléctrica existente.								
	Total	1				1,00			
							1,00	249,84	249,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.6 Sistema Alimentancion								249,84
	SUBCAPÍTULO 01.7 Varios								
01.7.1	ud Organismo de control (OCA)								
	Visita de inspección por inspector de Organismo de Control Autorizado (OCA) y emisión de informe de la instalación eléctrica de Baja Tensión.								
	Total	1				1,000			
							1,00	463,50	463,50
01.7.2	ud Tramitación del Certificado de instalación								
	Elaboración y tramitación del Certificado de Instalación Eléctrica de Baja Tensión según modelo normalizado en la Consejería de Industria. Incluye realización de manual de Usuario. Incluye tasas (modelo 700)								
		1				1,00			
							1,00	179,38	179,38
01.7.3	Ayudas de albañileria								
	Ayudas de albañilería para la realización de trabajos para ejecución de la instalación eléctrica de baja tensión y telecomunicaciones indicados por la dirección facultativa consistentes en 24 horas de peón especializado y oficial de primera.								
	Total	1				1,00			
							1,00	770,27	770,27
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.7 Varios								1.413,15
	TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA								55.728,25

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 306 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								
	SUBCAPÍTULO 02.1 Extinción								
02.1.1	**Ud Extintor portátil ABC 27A/183 B de 6 Kg en armario**								
	Suministro e instalación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente con presión incorporada, de eficacia 27A-183B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.								
	Total	2				2,000			
							2,00	62,76	125,52
02.1.2	**ud Extintor portátil de de CO2, de eficacia 89B de 5Kg**								
	Suministro e instalación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con vaso difusor. Totalmente instalado								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.								
	Total	1				1,000			
							1,00	95,83	95,83
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.1 Extinción.....								221,35
	SUBCAPÍTULO 02.2 Señalización								
02.2.1	**Ud Placa de señalización de equipos contra incendios**								
	Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalizar equipos contra incendios, de 210x210 mm marca Implaser, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min								
	Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.								
	Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.								
	Extintores	8				8,000			
							8,00	30,50	244,00
02.2.2	**Ud Placa de señalización de medios de evacuación**								
	Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalización de evacuación, de 210x210 mm marca Implaser, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min.								
	Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.								
	Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.								
	Salida	3				3,000			
	Dirección de evacuación	10				10,000			
	Sin Salida	8				8,000			
							21,00	30,50	640,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.2 Señalización.....								884,50
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....								1.105,85

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 307 de 395

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 03 TELECOMUNICACIONES

03.1 **ml Cable UTP categoría 6 tipo LSZH NetConnect**

Suministro e instalación de cable UTP categoría 6 tipo LSZH AMP NetConect incluso mano de obra de instalación bajo tubo o en bandeja. Totalmente montado y conectado. El cable no presentará empalmes o uniones, y será continuo desde las tomas RJ-45 de los puestos de trabajo hasta el Rack.

Incluso certificación de toda la infraestructura de cableado con entrega de documentación a la propiedad y DF los parámetros que se indican a continuación:

- Identificación del enlace comprobado
- Ubicación del enlace
- Fecha de realización
- Operador
- Identificación del equipo de pruebas utilizado incluy endo v ersión de software y el tipo de prueba usado.
- Especificación del cable utilizado (marca, modelo, NVP)
- Resumen general del test en el que se especifique si la toma probada pasa o no el test utilizado.
- Mapa de conex ionado de todos los hilos de la toma, incluy endo el blindaje si procede.
- Resistencia del cable, especificando el límite permitido, por pares
- Impedancia del cable, especificando el límite permitido, por pares.
- Tiempo de propagación sobre los distintos pares así como la diferencia de retardo de la señal.
- Diferencia de retardo de propagación, especificando el límite permitido, por pares.
- Longitud, especificando el límite máx imo permitido, por pares.
- Atenuación, especificando los límites, márgenes y frecuencias, por pares.
- Pruebas de pérdida de retorno (RL), diafonía (NEXT), relación atenuación diafonía (ACR) y EL-FEXT, locales y remotas
ex pecificando los límites, frecuencias, peor margen y v alor por pares.
- Pruebas POWERSUM para NEXT, ELFEXT Y ACR locales y remotas, espeficando límites, frecuencias peor
margen y peor v alor por pares.

DT01	1	11,000	11,000
DT02	1	11,000	11,000
DT03	1	14,000	14,000
DT04	1	14,000	14,000
DT05	1	14,000	14,000
DT06	1	14,000	14,000
DT07	1	21,000	21,000
DT08	1	21,000	21,000
DT09	1	21,000	21,000
DT10	1	21,000	21,000
DT11	1	25,000	25,000
DT12	1	25,000	25,000
DT13	1	29,000	29,000
DT14	1	29,000	29,000
DT15	1	25,000	25,000
DT16	1	25,000	25,000
DT17	1	17,000	17,000
DT18	1	17,000	17,000
DT19	1	17,000	17,000
DT20	1	20,000	20,000
DT21	1	31,000	31,000
DT22	1	31,000	31,000
DT23	1	23,000	23,000
DT24	1	23,000	23,000
DT25	1	27,000	27,000
DT26	1	27,000	27,000

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 308 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	DT27	1	34,000			34,000			
	DT28	1	34,000			34,000			
	DT29	1	38,000			38,000			
	DT30	1	38,000			38,000			
	DT31	1	44,000			44,000			
	DT32	1	44,000			44,000			
	DT33	1	43,000			43,000			
	DT34	1	43,000			43,000			
	DT35	1	44,000			44,000			
	DT36	1	44,000			44,000			
	DT37	1	9,000			9,000			
	DT38	1	9,000			9,000			
	DT39	1	29,000			29,000			
	DT40	1	29,000			29,000			
	DT41	1	31,000			31,000			
	DT42	1	31,000			31,000			
	DT43	1	42,000			42,000			
	DT44	1	42,000			42,000			
	DT45	1	35,000			35,000			
	DT46	1	35,000			35,000			
	DT47	1	28,000			28,000			
	DT48	1	28,000			28,000			
							1.307,00	2,13	2.783,91

03.2 **ml Tubo flexible PVC, de 25 mm de diámetro**

Suministro e instalación de canalización formada por un tubo de PVC flexible reforzado NO PROPAGADOR DE LA LLAMADA de diámetro 25mm código 2221 según UNE 50086-2-3 con p.p. de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

NOTA: La longitud de la canalización es desde la bandeja de datos hasta cada puesto de trabajo.

Total	0,5	1.027,000				513,500			
							513,50	1,88	965,38

03.3 **ud Toma RJ 45**

Suministro e instalación de toma 1 toma sencilla 2P+TTL 16A/250 V color rojo + toma sencilla para conector RJ45 categoría 6A UTP colocada en caja de registro para ubicar adosada a pared.

Antena WIFI	1					1,000			
Cámara seguridad	1					1,000			
							2,00	26,68	53,36

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 309 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.4	**ud Instalación de cámara de vigilancia**								
	Instalación de cámara de vigilancia suministrada por la propiedad con las siguientes características:								
	VCC y 1 A AES de 128 bits con TLS/SSL Audio Bocina • micrófono Sensor de . pulgadas y 3 megapíxeles 1080 p Visión nocturna 8 LED infrarrojos de alta potencia Dimensiones: 196 x 110 x 100 cm								
	Totalmente instalada y probada.								
	Total	1				1,00			
							1,00	30,55	30,55
03.5	**ud Instalación de dispositivo WIFI**								
	Instalación de dispositivo wifi suministrado por la propiedad con las siguientes características:								
	RAM: 1GB LPDDR2 SDRAM Wi-Fi + Bluetooth: 2.4GHz y 5GHz IEEE 802.11.b/g/n/ac, Bluetooth 4.2, BLE Ethernet: Gigabit Ethernet sobre USB 2.0 (300 Mbps) GPIO de 40 pines Micro-SD Power-over-Ethernet (PoE) Dimensiones: 200 x 100 x 100 mm								
	Totalmente								
	Total	1				1,00			
							1,00	124,92	124,92
03.6	**ud Desmontaje de Rack**								
	Desmontaje del armario Rack 19" existente incluyendo la desconexión de paneles, switch con aprovochamiento del material.								
	Total	1				1,00			
							1,00	92,15	92,15

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 310 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

BT Casa Los Zamoranos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.7	**ud Instalación de Rack**								
	Instalación de Armario Rack de 19" 12U para pared y suelo suministrado por la propiedad de Dimensiones: 600x600x635 mm para el alojamiento en su interior de equipamiento pasivo en instalaciones ICT-2. Incluye suministro e instalación de los siguientes elementos: - Regleta de distribución de 8 bases de enchufe schuko, interruptor y cableado. - Kit de ruedas. - Sistema de ventilación forzada y termostato. - 2 Patch panel POE de 24 puertos RJ45 hemb. de Cat. 6 AMP NetConnect. - 2 Switch POE+ de 24 puertos Ethernet. - Conjunto de latiguillos UTP de Cat. 6 de 1 y 3 mtrs. - Guia-cables con bridas aislantes. - Pasacables laterales tipo TS-TI abisagrada y por ambos lados y extraible. - Bandejas para electrónica de proveedores de servicios. - 48 Latiguillos de 2m Cat 6 Totalmente montado, con tomas conectadas, certificadas, etiquetadas según DF y funcionando.								
	Total	1				1,00			
							1,00	3.091,63	3.091,63
03.8	**ud Instalación de altavoces**								
	Instalación de cuatro altavoces previamente desmontados (precio no incluido en la partida) y anclado a la pared mediante tubo de PVC rígido libre de halógeno de diámetro 20 mm y cableado de hilo musical de 2x1,5 mm2 rojo y negro. Totalmente instalado y probado. Incluso elementos de fijación y pequeño material.								
	Total	6				6,00			
							6,00	51,93	311,58

TOTAL CAPÍTULO 03 TELECOMUNICACIONES 7.453,48

TOTAL 65.306,25

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 311 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 312 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

RESUMEN

RESUMEN DE PRESUPUESTO

BT Casa Los Zamoranos

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
00	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	1.018,67	1,56
01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	55.728,25	85,33
02	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	1.105,85	1,69
03	TELECOMUNICACIONES	7.453,48	11,41
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	65.306,25	
	13,00% Gastos generales 8.489,81		
	6,00% Beneficio industrial 3.918,38		
	SUMA DE G.G. y B.I.	12.408,19	
	7,00% I.G.I.C.	5.440,01	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	83.154,45	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	83.154,45	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA Y TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

, a Noviembre de 2022.

Jorge Ramos Pérez

Ingeniero Industrial (Col. 471 del COIITF)

Antonio José Villar Pérez

Ingeniero Industrial (Col. 497 del COIITF).

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 315 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 314 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VI. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- OBRA 317

2.- PETICIONARIO....317

3.- EMPLAZAMIENTO....317

5.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 318

6.- RECURSOS CONSIDERADOS 318

6.1MATERIALES 318
6.2 ENERGÍA Y FLUÍDOS....318
6.3 MANO DE OBRA 318
6.4 HERRAMIENTAS....318
6.5 MAQUINARIA 318
6.6 MEDIOS AUXILIARES 319
6.7 SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN....319

7.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS....319

8.- PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA. 320

9.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR....323

10.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD....323

11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO....324

12.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS....324

13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS 325

14.- LIBRO DE INCIDENCIAS....326

15.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 327

16.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES....327

17.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS 328

18. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS....328

18.1 CONSIDERACIONES GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 328
18.2 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A APLICAR EN LAS OBRAS. 329
18.2.1 DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS. 329
18.2.2 DISPOSICIONES MININAS ESPECIFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LA OBRAS EN EL INTERIOR DE LOCALES....335

19. NORMAS ESPECÍFICAS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL 338

19.1 NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACION PREVENTIVA 338
19.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES DURANTE LA INSTALACIÓN....338
19.1.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES DURANTE LAS PRUEBAS DE CONEXIONADO Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN. 338
19.1.3 NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA. 338
19.2 INTERVENCIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS 339
19.2.1 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES 340
19.2.2 HERRAMIENTAS ELÉCTRICA MANUALES....341
19.2.3 LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES 341
19.2.4 MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. 342

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 315 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

19.2.5 MEDIOS DE PROTECCIÓN 343

20. MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN SEGÚN OBRA. 345

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 316 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 317 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

1.- OBRA

Estudio básico de seguridad y salud del proyecto de modificación de la Instalación Eléctrica de Baja Tensión de la OIT DE TEGUESTE "CASA DE LOS ZAMORANO"

2.- PETICIONARIO

El solicitante y titular de las instalaciones contempladas en este proyecto se corresponde con:

Titular	Sociedad SPET, Turismo Tenerife SA, Departamento de Mejora del Espacio Turístico
Domicilio	C/ Alcalde José Emilio García Gómez, 9, Centro Internacional de Ferias y Congresos, 38005 Santa Cruz de Tenerife.
C.I.F	A 38299061

3.- EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones están emplazadas en la Calle El Ramal, 1. Tegueste Centro, C.P: 38280 Término municipal de la Villa de Tegueste, Provincia de Santa Cruz de Tenerife., con referencia catastral **9457925CS6595N0001BJ.**

4.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de los dispuesto en el Art.4 Ap.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción se redacta el presente **estudio básico de Seguridad y Salud** al tratarse de una obra que no cumple con ninguno de los apartados del Art.4 ap.1.

- *Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido el proyecto sea igual o superior a 450.759,09 euros.*
- *Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleandose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
- *Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.*

El estudio básico precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. Contemplando la identificación de riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las

medidas técnicas necesarias para ello; relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia. Además se contemplan las previsiones y las informaciones útiles necesarias para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

5.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se trata de los trabajos necesarios para la ejecución de la instalación eléctrica de baja tensión que se encuentra recogida en el presente proyecto.

6.- RECURSOS CONSIDERADOS

6.1MATERIALES

Cables, mangueras elécricas, tubos de conducción (corrugados, rígidos, blindados, etc.), cajetines, regletas, anclajes, presacables, aparamenta, cuadros, bandejas, soportes, grapas, abrazaderas, tornillería, siliconas, accesorios, etc.

6.2 ENERGÍA Y FLUÍDOS

Electricidad y esfuerzo humano.

6.3 MANO DE OBRA

Responsable técnico a pie de obra, mando intermedio, oficiales electricista y peones electricistas.

6.4 HERRAMIENTAS

- Electricas portátiles: esmeriladora radial, taladradora, martillo picador eléctrico, multímetro, chequeador portátil de la instalación.
- Herramientas de mano: cuchilla, tijera, destornilladores, martillos, pelacables, cizalla cortacables, sierra de arco para metales, caja completa de herramientas dieléctricas homologadas, reglas, escuadras, nivel, etc.
- Herramientas de tracción: ternales, trócolas y poleas.

6.5 MAQUINARIA

Motores eléctricos, sierra de metales, grúa, cabrestante.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 318 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

6.6 MEDIOS AUXILIARES

Andamios de estructura tubular móvil, andamios colgantes, andamio de caballete, banqueta aislante, alfombra aislante, lona aislante de apantallamiento, escaleras de mano, señales de seguridad, vallas, balizas de advertencia de señalización de riesgos y letreros de advertencia a terceros.

6.7 SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN

Contenedores de recortes, bateas, cestas, cuerdas de izado, eslingas, grúas, carretillas elevadoras cabrestantes, etc.

7.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS.

Identificar los factores de riesgo, los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional derivados de los mismos, procediendo a su posterior evaluación, de manera que sirva de base a la posterior planificación de la acción preventiva en la cual se determinarán las medidas y acciones necesarias para su corrección (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

Tras el análisis de las características de la instalación y del personal expuesto a los riesgos se han determinado los riesgos que afectan al conjunto de la obra, a los trabajadores de una sección o zona de la obra y a los de un puesto de trabajo determinado.

La metodología utilizada en el presente informe consiste en identificar el factor de riesgo y asociarle los riesgos derivados de su presencia. En la identificación de los riesgos se ha utilizado la lista de " Riesgos de accidente y enfermedad profesional ", basada en la clasificación oficial de formas de accidente y en el cuadro de enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

Para la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto" Grado de Riesgo" obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de las consecuencias del mismo.

Se han establecido cinco niveles de grado de riesgo de las diferentes combinaciones de la probabilidad y severidad, las cuales se indican en la tabla siguiente:

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 319 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

GRADO DE RIESGO		**Severidad**		
		Alta	Media	Baja
Probabilidad	Alta	*Muy Alto*	*Alto*	*Moderado*
	Media	*Alto*	*Moderado*	*Bajo*
	Baja	*Moderado*	*Bajo*	*Muy Bajo*

La probabilidad se valora teniendo en cuenta las medidas de prevención existentes y su adecuación a los requisitos legales, a las normas técnicas y a los objetos sobre prácticas correctas. La severidad se valora en base a las más probables consecuencias de accidente o enfermedad profesional.

Los niveles bajo, medio y alto de severidad pueden asemejarse a la clasificación A, B y C de los

peligros, muy utilizada en las inspecciones generales:

Severidad:

- *Peligro Clase A:* condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de la vida y/o una pérdida material muy grave.
- *Peligro Clase B:* condición o práctica capaz de causar incapacidades transitorias y/o pérdida material grave.
- *Peligro Clase C:* condición o práctica capaz de causar lesiones leves no incapacitantes, y/o una pérdida material leve.

Probabilidad:

- *Alta:* Cuando la frecuencia posible estimada del daño es elevada.
- *Media:* Cuando la frecuencia posible estimada es ocasional.
- *Baja:* Cuando la ocurrencia es rara. Se estima que puede suceder el daño pero es difícil que ocurra.

8.- PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

Tras el análisis de las característica de los trabajos y del personal expuesto a los riesgos se establecen las medidas y acciones necesarias para llevarse a cabo por parte de la empresa instaladora, para tratar cada uno de los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional detectados. (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 320 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: Proyecto de instalación de B.T	
Centro de trabajo: OIT DE TEGUESTE "CASA DE LOS ZAMORANO"	Evaluación nº: 1
Sección:	
Puesto de Trabajo: Encargado, Peón, Oficial, electricista.	Fecha: Noviembre 2022
Evaluación: Inicial	Hoja nº: 1

Riesgos	**Probabilidad**				**Severidad**			**Evaluación**
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01.- Caídas de personas a distinto nivel			X		X			MODERA.
02.- Caídas de personas al mismo nivel		X				X		MEDIA
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X		X			MEDIA
04.- Caídas de objetos en manipulación		X					X	BAJA
05.- Caídas de objetos desprendidos			X		X			MEDIA
06.- Pisadas sobre objetos		X					X	BAJA
07.- Choque contra objetos inmóviles		X					X	BAJA
08.- Choque contra objetos móviles			X			X		BAJA
09.- Golpes por objetos y herramientas		X					X	BAJA
10.- Proyección de fragmentos o partículas			X			X		BAJA
11.- Atrapamiento por o entre objetos			X		X			MEDIA
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.			X		X			MEDIA
13.- Sobreesfuerzos		X				X		MEDIA
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas				X				NO PROC.
15.- Contactos térmicos				X				NO PROC.
16.- Exposición a contactos eléctricos		X			X			ALTA
17.- Exposición a sustancias nocivas			X			X		BAJA
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas			X			X		BAJA
19.- Exposición a radiaciones			X			X		BAJA
20.- Explosiones			X		X			MEDIA
21.- Incendios			X		X			MEDIA
22.- Accidentes causados por seres vivos				X				NO PROC.
23.- Atropello o golpes con vehículos			X		X			MEDIA
24.- E.P. producida por agentes químicos			X				X	MUY BAJA
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X				NO PROC.
26.- E.P. producida por agentes físicos			X				X	MUY BAJA
27.- Enfermedad sistemática				X				NO PROC.
28.- Otros				X				NO PROC.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 321 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

GESTION DE RIESGO - PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

Actividad: Proyecto de instalación de B.T

Centro de trabajo: OIT DE TEGUESTE "CASA DE LOS ZAMORANO" | Evaluación nº: 1

Sección: | Fecha: Noviembre 2022

Puesto de trabajo: Encargado, Peón, Oficial, Electricista. | Hoja nº: 1

Riesgos	**Medidas de control**	**Formación e información**	**Normas de Trabajo**	**Riesgo Controlado**	
01.- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X		X
02.- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X		X
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X
04.- Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X
05.- Caídas de objetos desprendidos	Protección colectiva	X	X		X
06.- Pisadas sobre objetos	Orden y Limpieza	X	X		X
07.- Choque contra objetos inmóviles		X	X		X
08.- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X
09.- Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X
10.- Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seguridad (E.P.I.)	X	X		X
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X	X		X
12.- Atrapamiento por vuelco .	Manejo correcto	X	X		X
13.- Sobreesfuerzos	Limitación de pesos y levantamiento correcto	X	X		X
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas				X	
15.- Contactos térmicos	Cumplir el R.E.B.T. y normas de seguridad	X	X		X
16.- Exposición a contactos eléctricos	Cumplimiento R.E.B.T y uso de E.P.I.	X	X		X
17.- Exposición a sustancias nocivas	E.P.I.	X	X		X
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas	E.P.I.	X	X		X
19.- Exposición a radiaciones	E.P.I.	X	X		X
20.- Explosiones	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X	X	
21.- Incendios	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X		X
22.- Accidentes causados por seres vivos				X	
23.- Atropello o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo de seguridad	X	X		X
24.- E.P. producida por agentes químicos	E.P.I.	X	X		X
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X	
26.- E.P. producida por agentes físicos	E.P.I.	X	X		X
27.- Enfermedad sistemática				X	
28.- Otros				X	
				Si	**No**

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 322 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

9.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

10.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 323 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

12.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
    1. El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
    2. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 324 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 325 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

3. La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
4. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
5. La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
6. El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
7. La recogida de materiales peligrosos utilizados.
8. La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
9. La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
10. Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
    1. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
    2. El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
    3. La recogida de materiales peligrosos utilizados.
    4. La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
    5. La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
    6. Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

14.- LIBRO DE INCIDENCIAS

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 326 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.
(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

15.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

16.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 327 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

17.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

18. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS.

18.1 CONSIDERACIONES GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- El mantenimiento de la obra en buenas condiciones de orden y limpieza.
- La correcta elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Manipulación adecuada de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en marcha y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 328 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

18.2 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A APLICAR EN LAS OBRAS.

18.2.1 DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.

La presente parte será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

1. Estabilidad y solidez

Se deberá asegurarse la estabilidad de los materiales y equipos y, en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan un resistencia suficiente solo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que le trabajo se realice de forma segura.

2. Instalaciones de suministro y reparto de energía

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa vigente. (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) El proyecto, la realización y la elección de material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3. Vías y salidas de emergencia

Las vías y salidas de emergencia deberá permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán de poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 329 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

En todos los centro de trabajo se dispondrá de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente, capaz de mantener al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux, y su fuente de energía será independientemente del sistema normal de iluminación.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Todas las puertas exteriores, ventanas practicables y pasillos de salida estarán claramente rotulados con señales indebles y preferentemente iluminadas o fluorescentes, según lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dichas señales deberán fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de evacuación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruídas bajo ningún concepto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en ningún momento.

4. Detección y lucha contraincendios

Se deberá disponer de extintores de polvo polivalente para la lucha contra incendios que deben estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

5. Ventilación

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
La instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

6. Exposición a riesgos particulares

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 330 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos. (gases, vapores, polvo, etc.).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberá adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde ele exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 331 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

COIITF

7. Temperatura

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

8. Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

9. Puertas y portones

a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones., salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

10. Vías de circulación y zonas peligrosas

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda la seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

11. Muelles y rampas de descarga

a) Los muelles y rampas de carga deberá ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 332 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

12. Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

13. Primeros auxilios

a) Será de responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, a los trabajadores afectados o accidentados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

14. Servicios higiénicos

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 333 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

15. Locales de descanso o de alojamiento

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 334 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

16. Mujeres embarazadas y madres lactantes.

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

17. Trabajos de minusvalidos.

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta , en su caso a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará en particular a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

18. Disposiciones varias.

a) El perímetro y los accesos de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

18.2.2 DISPOSICIONES MININAS ESPECIFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LA OBRAS EN EL INTERIOR DE LOCALES.

Las obligaciones prevista en la presente se aplicará siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1. **Estabilidad y solidez.**

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 335 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

2. Puertas de emergencia.

a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puerta giratorias.

3. Ventilación

a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4. Temperatura

a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

5. Suelos, paredes y techos de los locales.

a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 336 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 337 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

6. Ventanas y vanos de ventilación cenital

a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7. Puertas y portones.

a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

b) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

c) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8. Vías de circulación

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

10. Dimensiones y volumen de aire

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o bienestar.

19. NORMAS ESPECÍFICAS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL

19.1 NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACION PREVENTIVA

19.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES DURANTE LA INSTALACIÓN.

a) Caída de personas al mismo nivel.

b) Caídas de pesonas a distinto nivel.

c) Cortes por manejo de herramientas manuales.

d) Cortes por manejo de las guías conductores.

e) Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.

f) Golpes por herramientas manuales.

g) Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

h) Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del macarrón protector.

i) Otros.

19.1.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES DURANTE LAS PRUEBAS DE CONEXIONADO Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN.

a) Electrocución o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos.

b) Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.

c) Electrocución o quemaduras por uso de herramienta sin aislamiento.

d) Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.

e) Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

f) Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

g) Otros.

19.1.3 NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA.

- Se dispondrá de almacén para acopio de material eléctrico.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 338 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco d ela misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de cáida desde altura.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas), se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo" en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.
- La instalación eléctrica en (terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc. - usted define-), sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

19.2 INTERVENCIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 339 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

El circuito se abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO".

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un Jefe de Trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.

Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislante (vinilo).

En el caso que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalizará y delimitará la zona de riesgo.

19.2.1 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de accionamiento manual no podrá exceder de 250 Voltios con relación a tierra.
- Las herramientas eleéctricas utilizadas portatiles en las obras de construcción de talleres, edificioes etc, serán de clase II o doble aislamiento.
- Cuando se trabaje con estas herramientas en recinto de reducidas dimenciones con paredes conductoras (metálicas por ejemplo) y en precencia de humedad, estas deberán ser alimentadaspor medios de transformadores de separación de circuito.
- Los transformadores de separación de circuito levarán la marca y cuando sean de tipo portatil serán de doble aislamiento con el grado de IP adecuado al lugar de utilización.
- En la ejecución de trabajos dentro de recipientes metálicos tales como calderas, tanques, fosos, etc, los transfomadores de separación de cicuito deben instalarse en el

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 340 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

exterior de los recintos, con el objeto de no tener que introducir en estos cables no protegidos.

- La herramientas eléctricas portátiles deberán disponerde un interruptor sometido a la presión de un resorte, que oblige al operario a mantener constantemente persionado el interruptor, en la posición de marcha.

- Los conductores eléctricos serán del tipo flexible con un aislamiento reforsado de 440 Voltios de teinsión nominal como mínimo.

- Las herramientas portátiles eléctricas no llevarán hilo ni clavija de toma de tierra.

19.2.2 HERRAMIENTAS ELÉCTRICA MANUALES

- Deberán estar todas Homologadas según la Norma Técnica Reglamentaria **CE** sobre "Aislamiento de Seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de Baja Tensión".

- Las Herramientas Eléctricas Manuales podrán ser dos tipos:

  - Herramientas Manuales: Estarán constituidas por material aislante, excepto en la cabeza de trabajo, que puede ser de material conductor.
  - Herramientas aisladas: Son metálicas, recubiertas de material aislante.

- Todas las herramientas manuales eléctrica llevarán un distintivo con la inscripción de la marca CE, fecha y tensión máxima de servicio 1.000 Voltios".

19.2.3 LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

- Deberán responder a las normas **UNE 20-417** y **UNE 20- 419**

- Estar provistas de una reja de protección contra los choques.

-Tener una tulipa estanca que garantice la protección contra proyecciones de agua.

-Un mango aislante que evite el riesgo eléctrico.

- Deben estar construías de tal manera que no se puedan desmontar sin la ayuda de herramientas.

- Cuando se utilicen en locales mojados o sobre superficies conductoras su tensión no podrá exceder de 24 Voltios.

- Serán del grado de protección **IP** adecuado al lugar de trabajo.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 341 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Los conductores de aislamiento serán del tipo flexible, de aislamiento reforzado de 440 Voltios de tensión nominal como mínimo.

19.2.4 MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Ropa de trabajo:

-Como norma general deberá permitir la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo efectúe.

- La ropa de trabajo será incombustible.

- No puede usar pulseras, cadenas, collares, anillos debido al riesgo de contacto accidental.

Protección de cabeza:

- Los cascos de seguridad con barbuquejo que deberán proteger al trabajador frente a las descargas eléctricas. Estar homologados clase E-AT con marca **CE.** Deberán ser de "clase -N", además de proteger contra el riesgo eléctrico a tensión no superior a 1000 Voltios, en corriente alterna, 50 Hz.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazameintos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

Protección de la vista:

- Las gafas protectoras deberán reducir lo mínimo posible el campo visual y serán de uso individual.

- Se usarán gafas para soldadores según la norma y la marca CE, con grado de protección 1,2 que absorben las radiaciones ultravioleta e infrarroja del arco eléctrico accidental.

Gafas antiimpacto con ocular filtrante de color verde DIN-2, ópticamente neutro, en previsión de cebado del arco eléctrico.

Gafas tipo cazoleta, de tipo totalmente estanco, para trabajar con esmeriladora portátil.

Protección de Pies:

- Para trabajos con tensión:

- Utilizarán siempre un calzado de seguridad aislante y con ningún elemento metálico, disponiendo de:

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 342 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Plantilla aislante hasta una tensión de 1000 Voltios, corriente alterna 50 Hz.y marcado CE.

En caso de que existiera riesgo de caída de objetos al pie, llevará una puntera de material aislante adecuada a la tensión anteriormente señalada.

- Para trabajos de montaje:

- Utilizarán siempre un calzado de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante. Marcado CE.

Guantes aislantes:

- Se deberán usar siempre que tengamos que realizar maniobras con tensión serán dieléctrica.

Homologados Clase II (1000 v) con marca **CE** " Guantes aislantes de la electricidad" , donde cada guante deberá llevar en un sitio visible el marcado CE. Cumplirán las normas Une 8125080. Además para uso general dispondrán de guantes "tipo americano" de piel foja y lona para uso general.

Para manipulación de objetos sin tensión, guantes de lona, marcado CE p.

Cinturón de seguridad.

- Faja elástica de sujección de cinturón, clase A, según norma UNE 8135380 y marcado CE.

Protección del oído.

Se dispondrán para cuando se precise de protector antiruido Clase C, con marcado CE.

19.2.5 MEDIOS DE PROTECCIÓN

- Banquetas de maniobra.

Superficie de trabjo aislante para la realización de trabajos puntuales de trabajos en las inmediaciones de zonas en tensión. Antes de su utilización, es necesario asegurarse de su estado de utilización y vigencia de homologación.

La banqueta deberá estar asentada sobre superficie despejada, limpia y sin restos de materilaes conductores. La plataforma de la banqueta estará suficientemente alejada de las partes de la instalación puesta a tierra.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 343 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Es necesario situarse en el centro de la superficie aislante y evitar todo contacto con las masas metálicas.

En determinadas circunstancias en als que existe la unión equipotencial entre las masas, no será obligatorio el empleo de la banqueta aislante si el operador se sitúa sobre una superficie equipotencial, unida a las masas metálicas y al órgano de mando manual de los seccionadores, y si lleva guantes aislantes para la ejecución de las maniobras.

Si el emplazamiento de maniobra eléctrica, no está materializado por una plataforma metálica unida a la masa, la existencia de la superficie equipotencial debe estar señalizada.

- Pértiga.

Estas pértigas deben tener un aislamiento apropiado a la tensión de servicio de la instalación en la que van a ser utilizadas.

Cada vez que se emplee una pértiga debe verificarse que no haya ningún defecto en su aspecto exterior y que no esté húmeda ni sucia.

Si la pértiga lleva un aislador, debe comprobarse que esté limpio y sin fisuras o grietas.

- Comprobadores de tensión.

Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión, deben estar adaptados a la tensión de las instalaciones en las que van a ser utilizados.

Deben ser respetadas las especificaciones y formas de empleo propias de este material.

Se debe verificar, antes de su empleo, que el material esté en buen estado. Se debe verificar, antes y después de su uso, que la cabeza detectora funcione normalmente.

Para la utilización de éstos aparatos es obligatorio el uso de los guantes aislantes. El empleo de la banqueta o alfombra aislante es recomendable siempre que sea posible.

- Dispositivos temporales de puesta a tierra y en cortocircuíto.

La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores o aparatos sobre los que debe efectuarse el trabajo, debe realizarse mediante un dispositivo especial, y las operaciones deben realizarse en el orden siguiente:

Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del aparato, estén en buen estado.

- Se debe conectar el cable de tierra del dispositivo.

Bien sea en la tierra existente entre las masas de las instalaciones y/o soportes.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 344 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Sea en una pica metálica hundida en el suelo en terreno muy conductor o acondicionado al efecto (drenaje, agua, sal común, etc.).

En líneas aéreas sin hilo de tierra y con apoyos metálicos, se debe utilizar el equipo de puesta a tierra conectado equipotencialmente con el apoyo.

Desenrrollar completamente el conductor del dispositivo si éste está enrrollado sobre un torno, para evitar los efectos electromagnéticos debidos a un cortocircuíto eventual.

Fijar las pinzas sobre cada uno de los conductores, utilizando una pértiga aislante o una cuerda aislante y guantes aislantes, comenzando por el conductor más cercano. En B.T., las pinzas podrán colocarse a mano, a condición de utilizar guantes dieléctricos, debiendo además el operador mantenerse apartado de los conductores de tierra y de los demás conductores.

Para retirar los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito, operar rigurosamente en orden inverso.

20. MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN SEGÚN OBRA.

a) Escaleras de mano.

Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, y, en su caso, de aislamiento o incombustión.

Las escaleras de mano de madera deben tener sus largueros de una sola pieza y los peldaños deben estar ensamblados a ellas y no simplemente clavados. Deben prohibirse todas aquellas escaleras y borriquetas construídas en el tajo mediante simple clavazón.

Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.

Las escaleras serán de madera o metal, deben tener longitud suficiente para sobrepasar en 1 m al menos la altura que salvan, y estar dotadas de dispositivos antideslizantes en su apoyo o de ganchos en el punto de desembarque.

Deben prohibirse empalmar escaleras de mano para salvar alturas que de otra forma no alcanzarían, salvo que de Fábrica vengan dotadas de dispositivos especiales de empalme, y en este caso la longitud solapada no será nunca inferior a cinco peldaños.

Para alturas mayores de siete metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 345 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Se llevarán a cabo las siguientes medidas:

a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.

b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.

c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.

d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.

e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.

f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.

g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.

h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.

La distancia entre los piés y la vertical de su punto superior de apoyo, será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

b) Manipulación de sustancias químicas.

En los trabajos eléctricos se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud. Encontrándose presente en productos tales, como desengrasantes, disolventes, ácidos, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades.

Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 346 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante. No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.

Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente.

En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.

Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.

No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

c) Trabajos de soldadura oxiacetilénica y corte.

- Los manómetros, válvulas reductoras, mangueras y sopletes, estarán siempre en perfectas condiciones de uso.

No deben estar engrasados no ser limpiados o manipulados con trapos u otros elementos que contengan grasas o productos inflamables.

- Todos los sopletes estarán dotados o provistos de válvulas antiretroceso, comprobandose antes de iniciar el trabajo el buen estado de los mismos.
- Las botellas de oxígeno y acetileno, tanto llenas como vacías, deben estar siempre en posición vertical y aseguradas contra vuelcos o caídas. Se evitarán también los golpes sobre las mismas.
- Nunca se almacenarán o colocarán las borellas en proximidades de focos de calor o expuestas al sol, ni en ambientes excesivamente húmedos, o en contacto con cables eléctricos.
- Todas las botellas que no estén en uso deben tener el tapón protector roscado.
- Las botellas vacías se marcarán claramente con la palabra "VACIA", retirándose del sitio de trabajo al lugar de almacenamiento, que será claramente distinto del de las botellas llenas y separando entre sí las de los diversos gases.
- Para traslado o elevación de botellas de gas u oxígeno con equipos de izado queda prohibido el uso de eslingas sujetas directamente alrededor de las botellas. Se utilizará una jaula o cestón adecuado. No se puede izar botellas por la tapa protectora de la válvula.
- Estos trabajos de soldadura serán siempre realizados por personal que previamente haya recibido formación específica para su correcta realización.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 347 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- En general en todos los trabajos de soldadura y corte se emplearán, siempre que sea posible, los medios necesarios para efectuar la extracción localizada de los humos producidos por el trabajo. Como mínimo, se forzará mediante ventilación, el alejamiento de de los humos de la zona en que se encuentra el operario.
- Las prendas de protección exigibles para todos estos trabajos de soldadura, tanto eléctrica como oxiacetilénica, serán las siguientes.
  - Gafas de protección contra impactos y radiaciones.
  - Pantallas de soldador.
  - Guantes de manga larga.
  - Botas con puntera y suela protegida y de desprendimiento rápido.
  - Polainas.
  - Mandiles.

d) Manejo de Herramientas manuales.

Causas de riesgos:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Destornilladores improvisados fabricados "sin situ" con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca, a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.

Medidas de Prevención:

- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 348 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- No utilizar las llaves para martillear, remachar o como palanca.
- No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de Protección:

- Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.
- Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antimpactos.

e) Manejo de herramientas punzantes.

Causas de los riesgos:

- Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de Prevención:

- En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.
- Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornas quebradizas y frágiles.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 349 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de Protección:

Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.

Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.

Utilización de protectores de goma maciza par asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Goma nos" o similar).

f) Pistolas fijaclavos.

Deberá de ser de seguridad ("tiro indirecto") en la que el clavo es impulsado por una buterola o empujador que desliza por el interior del cañón, que se desplaza hasta un tope de final de recorrido, gracias a la energía desprendida por el fulminante. Las pistolas de "Tiro directo", tienen el mismo peligro que un arma de fuego.

El operario que la utilice, debe estar habilitado para ello por su Mando Intermedio en función de su destreza demostrada en el manejo de dicha herramienta en condiciones de seguridad.

El operario estará siempre detrás de la pistola y utilizará gafas antimpactos.

Nunca se desmontarán los elementos de protección que traiga la pistola.

Al manipular la pistola, cargarla, limpiarla, etc., el cañón deberá apuntar siempre oblicuamente al suelo.

No se debe clavar sobre tabiques de ladrillo hueco, ni junto a aristas de pilares.

Se elegirá siempre el tipo de fulminante que corresponda al material sobre el que se tenga que clavar.

La posición, plataforma de trabajo e inclinación del operario deben garantizar plena estabilidad al retroceso del tiro.

La pistola debe transportarse siempre descargada y aún así, el cañón no debe apuntar a nadie del entorno.

g) Manejo de herramientas de percusión.

Causas de los riesgos:

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 350 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Mangos inseguros, rajados o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de Prevención:

- Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de Protección:

- Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

h) Manejo de cargas sin medios mecánicos.

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Acercarse lo más posible a la carga.
- Asentar los pies firmemente.
- Agacharse doblando las rodillas.
- Mantener la espalda derecha.
- Agarrar el objeto firmemente.
- El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 351 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Se prohibe levantar más de 25 kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohibe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.
- Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

i) Máquinas eléctricas portátiles.

De forma genérica las <u>medidas de seguridad</u> a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

- Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 352 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
- Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

- *Taladro:*

- Utilizar gafas antimpacto o pantalla facial.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara n polvo finos utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).
- Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.
- No frenar el taladro con la mano.
- No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

- *Esmeriladora circular:*

- El operario se equipará con gafas anti-impacto, protección auditiva y guantes de seguridad.
- Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.
- Se comprobará que la protección del disco está sólidamente fijada, desechándose cualquier máquina que carezca de él.
- Comprobar que la velocidad de trabajo de la máquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco. Habitualmente viene expresado en m/s o r.p.m. para su conversión se aplicará la fórmula:

  m/s= (r.p.m. x 3,14 x Þ)/60

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 353 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Siendo Þ= diámetro del disco en metros.

- Se fijarán los discos utilizando la llave específica para tal uso.
- Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.
- Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas o lonas que impidan la proyección de partículas.
- No se soltará la máquina mientras siga en movimiento el disco.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.

j) Montacargas.

La instalación eléctrica estará protegida con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra adecuada de las masas metálicas.

El castillete estará bien cimentado sobre base de hormigón, no presentará desplomes, la estructura será indeformable y resistente y estará perfectamente anclado al edificio para evitar el vuelco y a distancias inferiores a la de pandeo.

El cable estará sujeto con gazas realizadas con un mínimo de tres grapas correctamente colocadas y no presentará un deshilachado mayor del 10% de hilos.

Todo el castillete estará protegido y vallado para evitar el paso o la presencia del personal bajo la vertical de carga.

Existirá de forma bien visible el cartel "Prohibido el uso por personas" en todos los accesos.

Se extraerán los carros sin pisar la plataforma.

En todos los accesos se indicará la carga máxima en Kg.

Todas las zonas de embarco y desembarco cubiertas por los montacargas, deberán protegerse con barandillas dotadas de enclavamiento electromecánico, y dispondrán de barandilla vasculante.

Todos los elementos mecánicos agresivos como engranajes, poleas, cables, tambores de enrrollamiento, etc. deberán tener una carcasa de protección eficaz que eviten el riesgo de atrapamiento.

Es necesario que todas las cargas que se embarquen vayan en carros con el fin de extraerlas en las plantas sin acceder a la plataforma.

k) Andamios de borriqueta.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 354 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

Previamente a su montaje se habrá de examinar en obra que todos los elementos de los andamios no tengan defectos apreciables a simple vista, y después de su montaje se comprobará que su coeficiente de seguridad sea igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el responsable técnico de la ejecución material de la obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

No se permitirá, bajo ningún concepto, la instalación de este tipo de andamios, de forma que queden superpuestos en doble hilera o sobre andamio tubular con ruedas.

Se asentarán sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales, y su altura no rebasará sin arriostrar los 3 m., y entre 3 y 6 m. se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m. de altura, están protegidas con barandillas de 1 m. de altura, equipadas con listones intermedios y rodapiés de 20 cm. de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml.

No se depositarán cargas sobre las plataformas de los andamios de borriquetas, salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Debe quedar un paso mínimo de 0,40 m. libre de todo obstáculo.

El peso sobre la plataforma no superará a la prevista por el fabricante, y deberá repartirse uniformemente para no provocar desequilibrio.

Tanto en su montaje como durante su utilización normal, estarán alejadas más de 5 m. de la línea de alta tensión más próxima, o 3 m. en baja tensión.

Características de la tablas o tablones que constituyen las plataformas:

- Madera de buena calidad, sin grietas ni nudos. Será de elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadra de espesor uniforme y no inferior a 2,4x15 cm.
- No pueden montar entre sí formando escalones.
- No pueden volar más de cuatro veces su propio espesor, máximo 0,20 cm.
- Estarán sujetos por lias a las borriquetas

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 355 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Estará prohibido el uso de ésta clase de andamios cuando la superficie de trabajo se encuentre a más de 6 m. de altura del punto de apoyo en el suelo de la borriqueta.
- A partir de 2 m. de altura habrá que instalar barandilla perimetral o completa, o en su defecto, será obligatorio el empleo de cinturón de seguridad de sujección, para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche, preferentemente sirgas de cable acero tensas.

l) Protecciones y resguardos de máquinas.

Toda maquinaria utilizada durante la fase de la obra dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso.

Las operaciones de conservación, mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular será señalizada con la prohibición de su manejo a trabajadores no encargados de su reparación.

Para evitar su involuntaria puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Para evitar los peligros que puedan causar al trabajador los elementos mecánicos agresivos de las máquinas por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva o proyectiva, se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada máquina.

Las operaciones de entretenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

m) Albañilería (Ayudas).

Los riesgos detectados son los siguientes:

a) Caída de personas al vacío.

b) Caída de personas al mismo nivel.

c) Caída de personas a distinto nivel.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 356 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

d) Caída de objetos sobre personas.

e) Golpes por objetos.

f) Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.

g) Dermatitis de contacto con el cemento.

h) Partículas en los ojos.

i) Cortes por utilización de máquinas-herramientas.

j) Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos. (cortanto, ladrillos etc.)

k) Sobreesfuerzos.

l) Electrocución.

m) Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

n) Los derivados del uso de medios auxiliares.

ñ) Otros.

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2022

Los autores del presente documento:

Jorge Ramos Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 471 del COIITF

Antonio José Villar Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 497 del COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 357 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 358 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VII. PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD

ÍNDICE

1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 360

2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES 361

3. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA ... 361

4. CONTROL DE RECICIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO 362

5. LISTADO DE PRUEBAS A REALIZAR 362

5.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 362

6. CONSIDERACIONES FINALES 364

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 359 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 360 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada. Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

Simplemente es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1. El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.

2. El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3. La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el Pliego del proyecto o en el correspondiente estudio de programación del control de calidad de la obra. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

3. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 361 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

Se redactará el correspondiente estudio de programación del control de calidad de la obra, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y lo descrito en el presente Plan de control de calidad.

4. CONTROL DE RECICIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo estudio de programación del control de calidad de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

5. LISTADO DE PRUEBAS A REALIZAR

5.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 362 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Se procederá a la comprobación y recopilación de certificados de calidad de fabricantes de los materiales utilizados y cumplimiento de las normas UNE de estos.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
- Comprobación del CGP: Fijaciones, conexiones, colocación de conductores y tubos, conexiones, identificación de conductores.
- Comprobación de la instalación interior: diámetros de tubo, identificación de conductores, sección de conductores.
- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
- Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado y profundidad de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Comprobación de sujeciones de tubo, uniones, clase de tubo en instalación superficial.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
    - Aspecto exterior e interior.
    - Dimensiones.
    - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
    - Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 363 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Correcta ejecución de las conexiones.
- Señalización de riesgo eléctrico.
- Comprobación de que el material eléctrico no presenta ningún daño visible que pueda afectar a la seguridad y/o al correcto funcionamiento de la instalación.
- Comprobación de las medidas de protección contra contactos directos (aislamiento, alejamiento, etc). e indirectos (interruptores diferenciales, etc.)
- Pruebas de funcionamiento:
    - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
    - Disparo de interruptores automáticos.
    - Protecciones adecuadas contra las influencias externas.
    - Encendido de alumbrado.
    - Medida de la continuidad de los conductores de protección y de las uniones equipotenciales principales y suplementarias.
    - Medida de la resistencia de aislamiento de la instalación.
    - Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes.
    - Ensayo dieléctrico de la instalación.
    - Medida de corrientes de fuga.
    - Medida de la impedancia de bucle.
    - Medida de la tensión de contacto y comprobación de los interruptores
    - diferenciales.
    - Comprobación de la secuencia de las fases.
    - Circuito de fuerza.
    - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

6. CONSIDERACIONES FINALES

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 364 de 365
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
COIITF

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor.

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2022

Los autores del presente documento:

Jorge Ramos Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 471 del COIITF

Antonio José Villar Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 497 del COIITF

VISADO TF35470/00
FECHA 28-11-2022
Pag. 365 de 365

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.