

PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EDIFICIO IACTECH LA LAGUNA TENERIFE

PETICIONARIO: PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE TENERIFE, S.A.
PLAZA DE ESPAÑA, Nº 1
38003 SANTA CRUZ DE TENERIFE
Tfno.: 822 028 587



EMPLAZAMIENTO: FINCA HOGAR GOMERO
LA LAGUNA. TENERIFE



DOCUMENTO 1: MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

ANEXO 1: CÁLCULOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

ANEXO 2: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

DOCUMENTO 2: PLANOS

DOCUMENTO 3: PLIEGO DE CONDICIONES

CONDICIONES GENERALES

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO 4: PRESUPUESTO

JORGE MESA RUFINO
INGENIERO INDUSTRIAL
COL. Nº 103



BT-1410
PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
PARA EDIFICIO IACTECH
LA LAGUNA. TENERIFE

MEMORIA



PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EDIFICIO IACTECH LA LAGUNA TENERIFE

MEMORIA

ÍNDICE

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
1.1.	REGLAMENTACIÓN.....	3
1.2.	PROGRAMA DE NECESIDADES. POTENCIA TOTAL.....	4
1.2.1.	POTENCIA A CONTRATAR.....	4
1.3.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	4
1.3.1.	DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN (ITC-BT-17) PROTECCIONES.....	5
1.3.2.	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS.....	5
1.3.2.1.	INFLUENCIAS EXTERNAS.....	5
1.3.2.2.	DESCRIPCIÓN DE LA CANALIZACIÓN Y DIMENSIONADO DE LA MISMA. SISTEMAS DE INSTALACIÓN (ITC-BT-20 E ITC-BT-26).....	6
1.3.2.3.	PRESCRIPCIONES DE PASO A TRAVÉS DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN.....	7
1.3.2.4.	PRESCRIPCIONES GENERALES PARA CONDUCTORES (ITC-BT-19 E ITC-BT-26). CARACTERÍSTICAS, SECCIÓN Y AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES.....	8
1.3.2.5.	CRITERIOS DE EQUILIBRADO DE CIRCUITOS Y CARGAS.....	10
1.3.2.6.	PREVISIÓN DE PRESENCIA DE ARMÓNICOS.....	10
1.3.2.7.	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS CIRCUITOS INTERIORES (ITC-BT-25 E ITC-BT-26).....	10
1.3.3.	INSTALACIÓN DE USO COMÚN.....	10
1.3.3.1.	CUADROS GENERALES DE PROTECCIÓN.....	10
1.3.4.	INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA (ITC-BT-28).....	10
1.3.5.	INSTALACIONES EN GARAJES Y ESTABLECIMIENTOS ATEX.....	12
1.3.6.	INSTALACIONES EN LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES. (ITC-BT-30).....	13
1.3.6.1.	LOCALES HUMEDOS.....	13
1.3.6.2.	LOCALES MOJADOS.....	13
1.3.7.	PUESTA A TIERRA. (ITC-BT-18 E ITC-BT-26).....	14
1.3.7.1.	OBJETO.....	14
1.3.7.2.	INSTALACIÓN.....	15
1.3.7.3.	ELEMENTOS A CONECTAR A TIERRA.....	15
1.3.7.4.	CONDUCTORES DE TIERRA.....	16
1.3.7.5.	BORNES A TIERRA.....	16

1.3.8.	SISTEMA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO (CTE DB SU-8)	16
1.4.	INSTALACIÓN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA SEÑALIZACIÓN	
	16	
1.4.1.	ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	16
1.4.2.	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN	17
1.4.3.	SEÑALIZACIÓN	17
1.5.	INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO	18

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. REGLAMENTACIÓN

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002.
- 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, para ello se a utilizado los documentos básicos siguientes, (DB-SI, DB-HS, DB-SU).
- Orden de 16 de abril de 2010, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace, en el ámbito de suministro 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.
- 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.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales; modificaciones por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- 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 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y resto de 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.
- RAEE: Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- RoHS Directiva 2002/95CE: Restricciones de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 838/2002. Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
- Norma UNE 72112 Tareas Visuales. Clasificación.
- Norma UNE 72163 Niveles de iluminación. Asignación de Tareas.
- Norma UNE-EN 60617: Símbolos gráficos para esquemas.
- Norma UNE 12464.1: Norma Europea sobre iluminación para interiores.
- Normas UNE declaradas de obligado cumplimiento
- Reglamentación de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Ley de Espectáculos Públicos y Actividades Clasificadas. Ley 1/1998 de 8 de enero de 1998.

Y resto de normas o reglamentación que le sean de aplicación.

1.2. PROGRAMA DE NECESIDADES. POTENCIA TOTAL

La carga total del edificio resulta de la suma de la previsión de carga correspondiente a las plantas de oficinas, usos de laboratorios, almacén y sala multipropósito, y al garaje, más el conjunto de potencia instalada (grupos de presión, aparatos elevadores, alumbrado, etc.) y previsión de carga en los servicios generales y zonas comunes que forman parte del mismo.

Con independencia de la potencia finalmente contratada, la previsión de potencia de cada zona o suministro, será como mínimo la establecida en la ITC-BT-10, o la potencia realmente instalada si ésta resultase superior.

En este sentido, la previsión de carga de los garajes de la edificación superará una dotación mínima de 20 W/m^2 , y la previsión de carga de las plantas de oficinas de la edificación superará una dotación mínima de 100 W/m^2 . En laboratorios, se superará el ratio de 125 W/m^2 .

1.2.1. POTENCIA A CONTRATAR

En función de la potencia eléctrica prevista para la instalación, se ha optado por la ejecución de una estación transformadora privada, para la tarificación del consumo eléctrico en media tensión. Para ello se ha dispuesto de cabina de medida y modulo de lectura en media tensión en el centro de entrega y medida, incluido todo ello en la separata de media tensión, tal y como se ha citado anteriormente.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El suministro eléctrico en baja tensión al edificio objeto del presente proyecto, se inicia en el interruptor automático general de corte, aguas abajo del transformador, ubicado en la estación transformadora.

Desde este interruptor se deriva conexión al cuadro de transferencia red-grupo, situado en la sala del grupo electrógeno, de 400 KVA de potencia, anexa a la propia estación transformadora.

Desde este punto se deriva circuito principal hasta el cuadro general, a ubicar en sala al efecto en planta semisótano del edificio.

En lo que a la arquitectura eléctrica de la instalación se refiere, queda estructurada en forma de árbol a partir del cuadro general citado anteriormente.

Se dispone además de instalación para suministro de corriente limpia a los puestos de trabajo. Para ello desde el cuadro general se deriva una línea receptora hasta un cuadro de distribución de corriente limpia, en el cual se conectará un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (S.A.I.), todo ello en sala anexa a la del propio cuadro eléctrico general.

Tal y como se ha indicado anteriormente, se contempla la instalación de un grupo electrógeno para el servicio continuo de emergencia, a ubicar en cuarto al efecto

junto al centro de transformación, dimensionado con capacidad para abastecer eléctricamente a la totalidad de las cargas instaladas en caso de fallo del suministro de red.

1.3.1. DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN (ITC-BT-17) PROTECCIONES

A partir del cuadro de transferencia red/grupo, se estructura la instalación eléctrica interior en cuadros y subcuadros de mando y protección por las determinadas zonas del edificio, conectados en forma de árbol según el esquema unifilar en planos adjuntos.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

Los cuadros a ejecutar en el interior de las oficinas y zonas comunes serán empotrables con tapa transparente.

Los cuadros eléctricos están formados por tantos interruptores automáticos y diferenciales como se detalla en el esquema unifilar.

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

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

1.3.2. INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS

Para las instalaciones interiores o receptoras se tendrá en cuenta lo dispuesto en la ITC-BT-19 a ITC-BT-24 del Reglamento de Baja Tensión.

El uso previsto para el edificio es de oficinas sin presencia de público.

No obstante, en el diseño de las instalaciones se aplicará la ITC-BT-28 para el caso de locales de pública concurrencia.

Con carácter general, en relación con las instalaciones interiores se habrá de tener en cuenta:

1.3.2.1. 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 que se instalen. A este respecto la norma UNE 20460-3 lista de forma pormenorizada todas las influencias externas posibles, de forma que cuando estas influencias tomen valores extremos será necesario utilizar un material especialmente fabricado para esas condiciones especificadas.

Las características especiales de las canalizaciones en función de las influencias externas se detallan en la UNE 20460-5-52, mientras que las características especiales del material eléctrico y su instalación se detallan en la UNE 20460-5-51.

1.3.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA CANALIZACIÓN Y DIMENSIONADO DE LA MISMA. SISTEMAS DE INSTALACIÓN (ITC-BT-20 E ITC-BT-26)

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:

- La elevación de la temperatura debido a la proximidad con un fluido caliente.
- La condensación.
- La inundación, por avería de una conducción de líquidos; en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación.
- La corrosión, por avería en una conducción que contenga fluido corrosivo.
- La explosión, por avería en una conducción que contenga fluido inflamable.
- La intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. *El conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.*

Las canalizaciones pueden considerarse suficientemente diferenciadas unas de otras, bien por la naturaleza o por el tipo de los conductores que la componen, o bien por sus dimensiones o por su trazado.

Las canalizaciones eléctricas estarán dispuestas de modo que en cualquier momento se pueda controlar el aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y reemplazar con facilidad los conductores.

De manera general y salvo que se especifique lo contrario en casos particulares, se utilizarán conductores unipolares de cobre de aislamiento 0,75 KV para los circuitos de alumbrado, para los circuitos de fuerza se utilizarán cables multiconductores de cobre con aislamiento 1KV. Las líneas receptoras entre cuadros se ejecutarán con circuitos unipolares de cobre con aislamiento 1kV. Estos discurrirán por el interior de tubos protectores o bien por bandejas de PVC-M1, marca UNEX, lisa, con tapa, en instalación bajo suelo técnico.

Las características de los tubos cumplirán con la ITC-BT-21. En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán ser curvables. Sus características mínimas están especificadas en la citada ITC-BT-21.

La instalación de los tubos cumplirá lo indicado en la norma UNE 20.460-5-523, y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

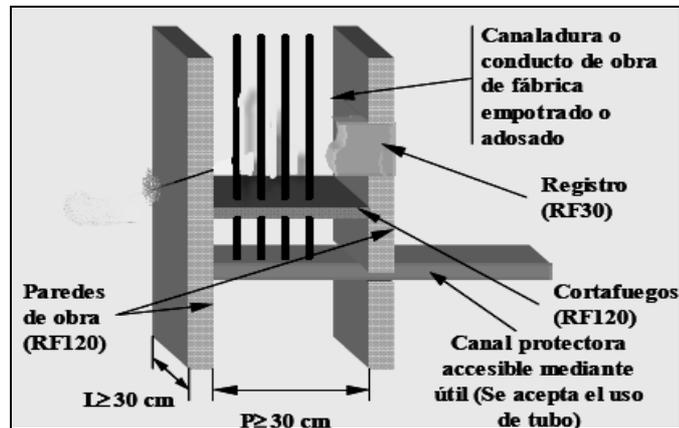
Para el caso de instalación vista, los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros.

Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas o aparatos. Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Un tubo contendrá por lo general conductores de un mismo y único circuito. En el caso de que sean varios los circuitos, serán condiciones necesarias que todos ellos tengan el mismo tipo de aislamiento, que partan todos del mismo cuadro y que cada circuito esté protegido individualmente.

1.3.2.3. PRESCRIPCIONES DE PASO A TRAVÉS DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo con las siguientes prescripciones:



En toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables.

Las canalizaciones estarán suficientemente protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad. Esta protección se exigirá de forma continua en toda la longitud del paso.

Si se utilizan tubos no obturados para atravesar un elemento constructivo que separe dos locales de humedades marcadamente diferentes, se dispondrán de modo que se impida la entrada y acumulación de agua en el local menos húmedo, curvándolos convenientemente en su extremo hacia el local más húmedo. Cuando los pasos desemboquen al exterior se instalará en el extremo del tubo una pipa de porcelana o vidrio, o de otro material aislante adecuado, dispuesta de modo que el paso exterior-interior de los conductores se efectúe en sentido ascendente.

En el caso que las canalizaciones sean de naturaleza distinta a uno y otro lado del paso, éste se efectuará por la canalización utilizada en el local cuyas prescripciones de instalación sean más severas.

Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos normales cuando aquella longitud no exceda de 20 cm. y si excede, se dispondrán tubos conforme a la tabla 3 de la Instrucción ITC-BT-21.

Los extremos de los tubos metálicos sin aislamiento interior estarán provistos de boquillas aislantes de bordes redondeados o de dispositivo equivalente, o bien los bordes de los tubos estarán convenientemente redondeados, siendo suficiente para los tubos metálicos con aislamiento interior que éste último sobresalga ligeramente del mismo. También podrán emplearse para proteger los conductores los tubos de vidrio o porcelana o de otro material aislante adecuado de suficiente resistencia mecánica. No necesitan protección suplementaria los cables provistos de una armadura metálica ni los cables con aislamiento mineral, siempre y cuando su cubierta no sea atacada por materiales de los elementos a atravesar.

Si el elemento constructivo que debe atravesarse separa dos locales con las mismas características de humedad, pueden practicarse aberturas en el mismo que permitan el paso de los conductores respetando en cada caso las separaciones indicadas para el tipo de canalización de que se trate.

Los pasos con conductores aislados bajo molduras no excederán de 20 cm.; en los demás casos el paso se efectuará por medio de tubos.

En los pasos de techos por medio de tubo, éste estará obturado mediante cierre estanco y su extremidad superior saldrá por encima del suelo una altura al menos igual a la de los rodapiés, si existen, o a 10 centímetros en otro caso. Cuando el paso se efectúe por otro sistema, se obturará igualmente mediante material incombustible, de clase y resistencia al fuego, como mínimo, igual a la de los materiales de los elementos que atraviesa.

1.3.2.4. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA CONDUCTORES (ITC-BT-19 E ITC-BT-26). CARACTERÍSTICAS, SECCIÓN Y AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES

- *Conductores activos (apartado 2.2. ITC-BT-19).*

Todas las líneas eléctricas incluidas en las descripciones anteriores, se ejecutarán con tendidos unipolares o tripolares, con conductores de cobre y aislamiento de 0.75 o 1 KV según sea el caso.

- *Descripción del cable elegido:*

Los conductores a utilizar serán de cobre, aislados, unipolares o multiconductores, siendo su tensión asignada 450/750 V o 1 KV según sea el caso. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

- *Secciones y cumplimiento de las caídas de tensión exigidas:*

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, menor del 3 % de la tensión nominal para cualquier circuito interior, y para otras instalaciones interiores o receptoras, 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.

- *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. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se la identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

- *Conductores de protección (apartado 2.3. ITC-BT-19).*

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20460 -5-54 en su apartado 543. Como ejemplo, para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Secciones de los conductores de fase o polares de la instalación mm ²	Secciones mínimas de los conductores de protección mm ²
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

- *Descripción del cable elegido:*

Esta descrito en el anexo de cálculo correspondiente.

- *Secciones y cumplimiento de las caídas de tensión exigidas:*

Están especificadas en el anexo de cálculo correspondiente.

1.3.2.5. CRITERIOS DE EQUILIBRADO DE CIRCUITOS Y CARGAS

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

1.3.2.6. PREVISIÓN DE PRESENCIA DE ARMÓNICOS

En *instalaciones interiores*, para no tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, *la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases.*

1.3.2.7. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS CIRCUITOS INTERIORES (ITC-BT-25 E ITC-BT-26)

Los tipos de circuitos independientes estarán protegidos cada uno de ellos por un interruptor automático de corte omnipolar con accionamiento manual y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos con una intensidad asignada según su aplicación tal y como se refleja en planos adjuntos.

1.3.3. INSTALACIÓN DE USO COMÚN

1.3.3.1. CUADROS GENERALES DE PROTECCIÓN

Los cuadros dispondrán de interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar e interruptores diferenciales que serán superinmunitizados de curva lenta según el caso y de 30 mA de sensibilidad según esquema unifilar adjunto. Los interruptores automáticos magnetotérmicos han de tener entre sus especificaciones técnicas la de cumplir con la Norma UNE 20317, o bien disponer del certificado de homologación del mismo.

Los cuadros eléctricos dispondrán de protecciones contra sobretensiones de tipo permanentes y transitorias, tipo 1, capaces derivar corrientes elevadas en curva de 10/350 μ s.

Los cuadros dispuestos aguas abajo de los mencionados en el párrafo anterior, dispondrán de dispositivos de protección contra sobretensiones de tipo permanentes y transitorias, en cabecera.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

1.3.4. INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA (ITC-BT-28)

Los locales que sean clasificados como de pública concurrencia deberán cumplir con lo establecido en la ITC-BT-28 en relación a los requisitos de las instalaciones, alumbrado de emergencia y alimentación de los servicios de seguridad.

Los locales que sean como de pública concurrencia (LPC) vendrán determinada por lo establecido en el apartado 1 de la ITC-BT-28 en función de su uso, su capacidad de ocupación y la dificultad de la evacuación.

La calificación de local de pública concurrencia se puede aplicar tanto a un único local y oficina, una agrupación de locales y oficinas, un edificio completo o a parte o partes de un edificio. Cuando un edificio o local completo es considerado como de pública concurrencia, todas sus dependencias están consideradas también como LPC.

El local como pública concurrencia a considerar en el presente proyecto es el edificio de oficinas existente a remodelar así como la nueva zona de ampliación de oficinas a ejecutar, tal y como explica el apartado 1 de la ITC-BT-28 cuando estos tengan una ocupación prevista de más de 50 personas, se considerará locales con estas características.

La ocupación prevista de los locales se calculará como 1 persona por cada 0,8 m² de superficie útil, a excepción de pasillos, repartidores, vestíbulos y servicios.

El apartado 3.3 de la ITC-BT-28 establece los lugares en los que se deberá disponer de alumbrado de emergencia. El proyecto de instalaciones de LPC deberá detallar los recorridos de evacuación, así como los valores de iluminancia previstos.

Además de lo establecido en la ITC-BT-28, se cumplirán las prescripciones contempladas en el CTE DB SU-4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s

Los cables para las instalaciones generales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (AS, alta seguridad).

Los cables para los circuitos de seguridad deben mantener el servicio durante y después del incendio, emisión de humos y opacidad reducida (AS+, alta seguridad mejorada)

Los sistemas de conducción serán no propagadores de la llama.

Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán de dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores.

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, tal y como establece el apartado 2.2 de la ITC-BT-28.

La edificación contará con la instalación de un grupo electrógeno en servicio continuo que acometerá a todas las instalaciones en caso de fallo del suministro de la red o cuando la tensión caiga por debajo del 70 % de su valor nominal.

Este grupo electrógeno, con una potencia de 400 KVA, garantizará el suministro eléctrico en servicio continuo cuando tenga lugar una eventual falta de abastecimiento por parte de la empresa suministradora.

Desde el grupo electrógeno partirá un circuito a ejecutar con conductores de cobre 1KV de aislamiento, hasta el cuadro de transferencia red-grupo.

Se contará con un cuadro de transferencia Red-Grupo equipado con contactores tetrapolares, barras y conexiones. Éste estará constituido por contactores tetrapolares según replanteo en plano adjunto, los cuales realizarán la conmutación del grupo contra incendios, del cuadro principal de servicios generales, al centro de transformación particular y con respecto al Grupo electrógeno.

El aislamiento de los conductores será de 1 KV. La sección de los conductores ha sido calculada teniendo en cuenta la demanda máxima prevista, la tensión de suministro y la caída de tensión admisible. Se empleará conductor especial para la conexión del grupo contra incendios cuya denominación es ENERGY FOC 1 KV, el cual cumple la norma UNE-21123, en correspondencia con IEC-502.

1.3.5. INSTALACIONES EN GARAJES Y ESTABLECIMIENTOS ATEX

Para los establecimientos o instalaciones sometidas a ATEX, se procederá a determinar los criterios, cálculos y soluciones adoptadas, identificando las características de los materiales a instalar y documentación gráfica de acotación de los volúmenes peligrosos, en los términos que establece la ITC-BT-29 del REBT y demás normas de aplicación.

Se observará el cumplimiento de la normativa en vigor en cuanto a requisitos de equipos eléctricos y sistemas de protección (apartado 5. ITC-BT-29).

Se calculará el volumen peligroso según Norma UNE-EN 60079-10, aportando la justificación de su cálculo con las fórmulas correspondientes, identificando y justificando las variables de control y documentación gráfica de acotación del citado volumen.

Se procederá a la desclasificación del local de garaje situado en la planta nivel -1 del edificio, cuya justificación se aporta a continuación.

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

1.3.6.1. LOCALES HUMEDOS

Los locales o emplazamientos húmedos son aquellos cuyas condiciones ambientales se manifiestan momentánea o permanentemente bajo la forma de condensación en techo y paredes, manchas salinas o moho aunque no aparezcan gotas, ni el techo o paredes estén impregnados en agua.

Se considerará como local húmedo la sala de máquinas de los grupos de presión de agua.

Se utilizarán conductores de 0.75 KV y discurrirán por el interior de tubos. Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para la ejecución de terminales, empalmes y conexiones, sistemas o dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a la caída vertical de botes de agua (IPX1).

Los tubos serán preferentemente aislantes y en caso de ser metálicos llevarán protección anticorrosión. En montaje superficial se separarán los tubos de la pared 5 mm como mínimo.

Las cajas de conexión, interruptores, tomas de corriente y, en general, toda la aparamenta utilizada, deberá presentar el correspondiente grado de protección contra caída vertical de agua (IPX1). Las cubiertas y partes accesibles de los órganos de accionamiento no serán metálicos.

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra la caída vertical de agua, (IPX1) y no serán de clase 0. Los portalámparas, pantallas y rejillas, deberán ser de material aislante. Los aparatos de alumbrado portátiles serán de la Clase II según ITC-BT-43.

1.3.6.2. LOCALES MOJADOS

Son aquellos en los que los techos, suelos y paredes estén o puedan estar impregnados de humedad y donde aparezcan aunque sea temporalmente lodo o gotas gruesas de agua debido a la condensación o bien estar cubiertos de vaho durante largos periodos.

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).

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

Empotrados: según lo dispuesto 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.

Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente se instalarán fuera del local. Si por algún motivo se colocasen en el interior, estarán ubicados en armarios protegidos contra la proyección de agua o bien se utilizarán mecanismos igualmente protegidos contra la proyección de agua (IPX4).

De acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-22 se utilizará una protección independiente en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

Salvo que se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de muy bajas tensiones de seguridad MBTS según ITC-BT-36, queda prohibido en estos locales el empleo de aparatos móviles o portátiles.

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

1.3.7. PUESTA A TIERRA. (ITC-BT-18 E ITC-BT-26)

1.3.7.1. OBJETO

Se establece la puesta a tierra con el fin de limitar la tensión respecto a tierra que pueda producirse en un momento determinado a través de masas metálicas. Así mismo garantiza el buen funcionamiento de las protecciones y eliminan o disminuyen el riesgo que suponen las averías en el material que se utiliza.

Se ha previsto la colocación de un anillo perimetral, conectado a un borne de conexión a tierra ubicado en el cuarto técnico de instalaciones eléctricas.

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores además del suelo técnico y la moqueta, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

Además será necesario poner a tierra la canalización general de agua en al menos dos puntos donde existan accesorios metálicos (contador, bomba, llave de corte, válvula, etc.).

1.3.7.2. INSTALACIÓN

En toda nueva edificación se establecerá una toma de tierra de protección, según el siguiente sistema:

Instalando en el fondo de las zanjas de cimentación de los edificios, y antes de empezar ésta, un cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima según se indica en la ITC-BT-18, formando un anillo cerrado que interese a todo el perímetro del edificio. A este anillo deberán conectarse electrodos verticalmente hincados en el terreno cuando, se prevea la necesidad de disminuir la resistencia de tierra que pueda presentar el conductor en anillo. Cuando se trate de construcciones que comprendan varios edificios próximos, se procurará unir entre sí los anillos que forman la toma de tierra de cada uno de ellos, con objeto de formar una malla de la mayor extensión posible.

Los conductores de cobre desnudos utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21 022 (conductor formado por varios alambres rígidos cableados entre sí). Con una sección mínima de 35 mm² según NTE 1973 "Puesta a tierra".

La profundidad mínima de enterramiento del conductor recomendada es de 0,8 m. Cuando se deba mejorar la eficacia de la puesta a tierra de la conducción enterrada, se añadirán el número de picas necesarias que se repartirán proporcionalmente a lo largo del anillo enterrado, conectadas a ésta y separadas una distancia no inferior a 2 veces su longitud.

Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán, en su caso, la estructura metálica del edificio o, cuando la cimentación del mismo se haga con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata.

Estas conexiones se establecerán de manera fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena. Las líneas de enlace con tierra se establecerán de acuerdo con la situación y número previsto de puntos de puesta a tierra. La naturaleza y sección de estos conductores estará de acuerdo con lo indicado para ellos en la Instrucción ITC-BT-18.

En este caso, al tratarse de dos edificaciones próximas, se unirá los anillos que forman la toma de tierra de cada uno de ellos, con objeto de formar una malla de la mayor extensión posible.

Para ello, se ejecutará un tramo de canalización previsto para esta conexión entre los anillos de tierras de las edificaciones.

1.3.7.3. ELEMENTOS A CONECTAR A TIERRA

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los

aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

1.3.7.4. CONDUCTORES DE TIERRA

Los 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.

Los conductores de cobre desnudos utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21 022 (conductor formado por varios alambres rígidos cableados entre sí). Con una sección mínima de 35 mm² según NTE 1973 "Puesta a tierra".

1.3.7.5. BORNES A TIERRA

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

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.

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

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos **Ne** sea mayor que el riesgo admisible **Na**. Se desarrollará este cálculo en el proyecto de ejecución correspondiente.

1.4. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA SEÑALIZACIÓN

1.4.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

A fin de permitir, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil de personas hacia el exterior, se utilizará un alumbrado de emergencia. Este sistema estará compuesto por puntos autónomos que se alimentarán de un circuito de la red general. Dispondrán de luz testigo de buen funcionamiento y una duración en estado de vigilancia de una hora como mínimo.

El alumbrado de emergencia estará previsto para entrar en funcionamiento de forma automática al producirse el fallo en el alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70 por 100 de su valor nominal. Las luminarias tendrán lámparas fluorescentes y dispondrán de testigo de luz de buen funcionamiento. Se instalarán a una altura comprendida entre 2 y 2.50 m a razón de 0.5 w/m² y 10 lúmenes por vatio, lo que equivale a 5 lúmenes/m².

1.4.2. ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN

Este alumbrado señalará permanentemente las salidas de evacuación de locales, pasillos y escaleras. Las luminarias a utilizar, tendrán el doble efecto de alumbrado de emergencia y señalización. Las lámparas a utilizar serán del tipo fluorescente y se ajustarán a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones complementarias y cumplirán las condiciones técnicas establecidas en las siguientes normas:

UNE 20447-2-22 (EN 60-598-2-22). Luminarias para alumbrado de emergencia.

UNE 20062 93 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia

UNE 20392 93 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia.

Deberá proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

1.4.3. SEÑALIZACIÓN

Las puertas, escaleras, salidas y caminos que conduzcan a las vías de evacuación deberán estar señalizadas mediante las señales de seguridad recogidas en:

- **Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril** (B.O.E. Nº 97 de 23 de abril de 1997) **Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.**
- **Norma UNE 23 033.** Seguridad contra incendio. Señalización
- **Norma UNE 23 034.** Seguridad contra incendio. Señalización de seguridad.

Vías de evacuación.

La señalización deberá ser visible de día y de noche, disponiéndose de forma continua desde el inicio de cada vía de evacuación hasta la salida al exterior, permitiendo la evacuación de todas las personas alojadas y de los trabajadores del establecimiento sin vacilaciones ni desorientaciones.

Las señales se dispondrán de forma que su lado inferior esté a una altura sobre el suelo comprendida entre 2,00 m. y 2,50 m., y en el caso de pasillos y escaleras, orientadas en el sentido de la evacuación. Cuando sea necesario, se instalarán en forma de banderola para disponer de una mayor visibilidad (como en el caso de los pasillos etc.)

Todo medio de extinción de incendio o elemento que deba ser utilizado para dar una alarma, que no sea fácilmente visible desde algún punto del local o establecimiento, será señalizado de forma que se facilite su localización.

Las señales se ajustarán lo establecido en el **Anexo III del Real Decreto 485/97**, sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las puertas situadas en las vías de evacuación que conduzca a fondos de saco, o puedan inducir a error en el recorrido del camino de evacuación deberán estar dotadas de la señal normalizada apropiada “**SIN SALIDA**”.

1.5. INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Todas las dependencias del edificio dispondrán de infraestructura de cableado estructurado para puntos de conexión de voz y datos.

En la planta sótano, se dispondrá la ubicación del registro principal, junto al que se ubicará el rack central, en cuarto de instalaciones de informática al efecto.

Desde este punto, en forma de estrella, canalizaciones con tubos plásticos en forma de estrella, por el interior del cual se instalarán cables tipo UTP categoría 6, hasta tomas de conexión tipo RJ45.

Santa Cruz de Tenerife, agosto de 2014.

Jorge Mesa Rufino
Ingeniero Industrial
Col. 103

INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO

1. OBJETO

El objeto de este proyecto es describir la instalación de aire comprimido del IACTech, incluyendo los elementos principales y valoración técnica de la instalación, partiendo de los consumos actuales de la instalación que el Instituto Astrofísico de Canarias tiene en Carretera General Santa Cruz La Laguna.

Para determinar la calidad del aire comprimido y en función del requerimiento inicialmente trasladado, se utiliza vs la norma estándar europea ISO 8573-1, la norma US FED STD 209E.

Dado que la clasificación de sala limpia viene definida por el número y el tamaño de las partículas permitidas por volumen de aire, los números altos como “Clase 100” o “Clase 1.000” se refieren a la norma directamente, indicando el número de partículas de 0,5 μm o mayores permitidas por cada pie cúbico de aire. Como la norma permite la interpolación, es posible describir clasificaciones como la requerida, “Clase 100.000”.

Esta clase significa, en equivalencia a la norma ISO 14644-1 (ISO 8), un volumen de:

$\geq 0.5 \mu\text{m}$	3,520,000
$\geq 1 \mu\text{m}$	832
$\geq 5 \mu\text{m}$ equivalente	29.3

Los equipos incluidos en el presente borrador y memoria cumplen el requerimiento ya que mejoran los valores indicados en los siguientes:

$\geq 0.5 \mu\text{m}$	100
$\geq 1 \mu\text{m}$	1
$\geq 5 \mu\text{m}$	0

2. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

La situación vendrá definida en los planos adjuntos.

3. NORMATIVA

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Recientemente se han aprobado la Ley 17/20.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

A efectos de la instalación de producción de aire comprimido, constará de los siguientes equipos a presión interconectados.

Descripción	P(bar)	V (m ³)	P*V
Compresor Atlas Copco modelo SF-15 FF	10	0,003	0,03
Depósito de aire comprimido Atlas Copco modelo LV-1000/11	11	1	11
Secador de adsorción Atlas Copco	15,7	0,016	0,25
TOTAL			11,28

Debido a que la volumetría de todos los equipos instalados, por la presión máxima que en condiciones de funcionamiento la instalación puede alcanzar, no supera el valor de 25.000 bar/l no se precisa la elaboración de proyecto industrial específico.

La situación así como ubicación y recomendación de instalación de estos equipos, se recoge en el capítulo correspondiente.

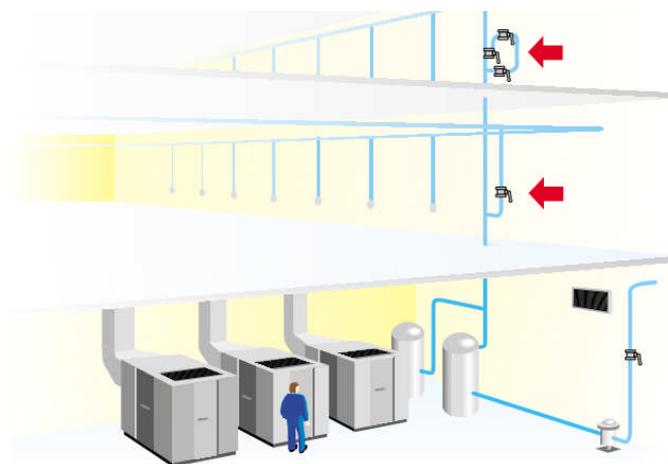
4.1. RED DE AIRE COMPRIMIDO

La presión inicial máxima que en condiciones de funcionamiento la instalación puede alcanzar es de 9,75 bar. La presión estimada para el correcto funcionamiento y sostenibilidad de la instalación y elementos neumáticos, se estima en 7,25 bar.

Al no disponer de los datos de los consumidores, el cálculo de la red y tubería de aire comprimido se realiza desde el punto de vista del productor, de tal forma que se busca garantizar el flujo continuo del aire comprimido producido, desde la central de compresores hasta el punto más alejado de la instalación, para que la presión del aire comprimido, no disminuya de 0,1 bar.

Según los datos extraídos del plano de instalación, el detalle de la tubería es el siguiente:

- Línea general en tubería de 28mm. de diámetro, con una longitud total de 180 metros, en calidad acero inoxidable prensado 304.
- Bajadas desde red general hacia puntos de conexión final a máquina, en tubería de 22mm. de diámetro, con una longitud total de 140 metros, en calidad acero inoxidable prensado 304. Todas las bajadas terminan en base doble de conexión a salidas de 20mm. de diámetro.
- El conexionado de los compresores a línea principal a través de colector, se realiza en manguito flexible, con objeto de no trasladar ninguna vibración a la tubería y colector principal.



La red de distribución es el vínculo crítico entre compresor y la maquinaria y herramientas de la instalación. En base a la eficiencia que la instalación debe presentar en la línea y sistema de aire comprimido, el diseño en anillos cerrados, garantiza una correcta distribución del aire comprimido a presión constante en todos los puntos de conexión.

Para este cálculo, partimos del caudal de producción y no de los datos de los consumos finales. Por lo que será el primero, el que determine el cálculo de los diámetros indicados.

Con objeto de evitar la aparición de agua en la red de aire comprimido, la sala de compresores se ha dotado de secadores frigoríficos y secadores de adsorción, capaces de mantener un punto de rocío a presión, de la más alta calidad. En cualquier caso, en la red de aire comprimido, se ha tenido en cuenta la instalación de un punto de purga capacitivo, con objeto de evitar por fallo de los primeros, la presencia alta de agua en el sistema de aire comprimido.

Al mismo tiempo y con objeto de reducir el tiempo de trabajo de los compresores, se ha diseñado el diámetro total de la instalación partiendo de la base que 1 bar de presión = 7% de energía. El tiempo que el compresor pasa en descarga (sin producir aire comprimido) ha sido tenido en cuenta para acercar el número de horas totales en funcionamiento, al número total de horas en producción.

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS

Compresor Atlas Copco modelo SF-15 FF 380/10

Se trata de un compresor Atlas Copco sistema scroll MULTICORE de una etapa con cuatro elementos compresores refrigerados por aire y accionados por motor eléctrico con transmisión por correas.

Incorpora un secador frigorífico que suministra un PRP de +3°C que elimina el contenido de agua en el aire comprimido, protegiendo así el proceso de producción y los productos finales. Todo el conjunto está montado en una cabina silenciadora. Incorpora sistema de control de última generación Elektronikon II.

La unidad está equipada con el exclusivo sistema VFT (Tecnología de Caudal Variable) que ofrece la máxima flexibilidad en términos de suministro de aire. Controlado a través del regulador Elektronikon permite el arranque de cada módulo dentro de unos intervalos muy pequeños, eliminando los picos de arranque y adaptando la producción de aire comprimido a la demanda, desde cero a máxima capacidad, en unos segundos.

El revolucionario concepto Workplace permite instalar el compresor fuera de la sala de compresores y llevarlo al punto de uso, gracias a los niveles sonoros extremadamente bajos debido a las bajas velocidades de funcionamiento y a la ausencia de contacto de las espirales en el elemento de compresión.

La gama SF de compresores exentos de aceite ofrece la más avanzada tecnología para proporcionar aire exento de aceite CLASE 0 de la más alta calidad, indispensable para la continuidad y calidad de muchos procesos de fabricación.

El compresor incluye los certificados PED y CE correspondientes a los equipos a presión de aire comprimido.

SISTEMA DE COMPRESION

Cada elemento compresor está formado por un filtro de aspiración, un cuerpo que contiene una espiral fija y una carcasa que contiene una espiral móvil rotatoria, comprimiendo ambos elementos gracias al movimiento excéntrico de la espiral móvil y siendo todo el proceso de compresión del aire, exento de aceite.

Cada módulo incorpora válvula antirretorno y válvula de seguridad.

SISTEMA DE REFRIGERACION

El refrigerador posterior enfría el aire antes de enviarlo a la red, consiste en un tubo de cobre aleteado para mejorar el intercambio térmico.

MOTOR ELECTRICO

De las siguientes características:

- . Marca: LEROY SOMER
- . Protección: IP-55
- . Aislamiento: Clase F

El motor acciona al compresor mediante una correa de transmisión dotada de un tensor y de un protector.

PANEL DE CONTROL

Microprocesador MK VI tipo Elektronikon II, situado en el frontal de la unidad, tiene como función controlar todo el compresor. Va dotado de un interruptor general de corte de corriente de alimentación. Realiza las siguientes funciones:

- Programación del compresor, programa arranque y parada diaria o semanalmente.
- Regulación de presión. Posibilidad de ajustar y programar dos bandas de presión diferentes, programación fácil y precisa.
- Registro de las condiciones de funcionamiento, horas en carga, así como tiempo total de funcionamiento.
- Indicación de Punto de Rocío
- Indicaciones de aviso (desviaciones respecto a valores prefijados de seguridad):
 - .Sobrecarga motor accionamiento.
 - .Excesiva temperatura de salida
 - .Sentido de rotación
 - .Parada de emergencia
- Servicio (aviso para mantenimiento preventivo según plan de mantenimiento establecido)
- Monitorización y regulación electrónica
10 entradas digitales y 9 salidas digitales
Conexión a Bus tipo CAN
- Preparado para el control remoto de la unidad y para integrarlo en red con diferentes protocolos estándar
- Caja de expansión de relés integrada. Indicación remota de funcionamiento
- Datos recuperables de servicio, paradas normales y de emergencia
- Rearme automático programable después de fallo en suministro eléctrico

CABINA INSONORIZADA

Todos los elementos descritos anteriormente están instalados en el interior de una cabina metálica recubierta interiormente de material absorbente del ruido desmontable para acceder al interior de la unidad. Para la aspiración y refrigeración de aire existen varias rejillas de entrada y salida.

SF 15 Multicore 10 FF

Condiciones de referencia	Units	Value
● Presión de Entrada	bar(a)	1
● Temperatura de aire de entrada	°C	20
● Humedad relativa del aire	%	0
● Presión nominal de trabajo	bar(g)	9.75

Limitations	Units	Value
-------------	-------	-------

Características Técnicas	Units	Value
● Presión máxima de trabajo	bar(g)	9.75
● Presión mínima de trabajo	bar(g)	4
● Capacidad FAD (*) a presión nominal	l/s	22.6
● Potencia motor	Kw	15
● Nivel sonoro (**)	db(A)	63
● Temperatura aire de descarga	ambiente + °C	5
● Conexión salida de aire	G	1/2"
● Alimentación eléctrica	volts / Hz / fase	380 / 50 / 3
● Tipo de refrigerante		R134a
● Temperatura de punto de rocío a presión	°C	3

Dimensiones y Pesos	Units	Value
● Dimensiones		
● Largo	mm	1450
● Ancho	mm	750
● Alto	mm	1044
● Peso	Kg	595

Notes:

(*) La capacidad expresada como "Aire Libre Suministrado" (FAD) en la descarga está medido de acuerdo a los estándares ISO 1217 ,Edición 3, Anexo C-1996.

(**) Medido a 1 m de distancia a plena carga según Pneurop/Cagi PN8NTC2.2. Tolerancia ± 2dB(A)

Secador de adsorción Atlas Copco modelo CD-25+ PRP (230Vca - 50/60Hz)

SECADORES DE ADSORCIÓN ATLAS COPCO CD25⁺ - CD 145⁺ (Control de Purga)

Los gama de adsorción CD25⁺ - CD100⁺ ha sido desarrollada para eliminar la humedad del aire comprimido de cualquier instalación neumática cuando el proceso demande un punto de rocío a presión muy por debajo del alcanzable con sistemas frigoríficos tradicionales. Por encima de otras consideraciones, estos secadores ofrecen la mejor clase en eficiencia energética merced a su reducida caída de presión y bajo consumo de aire en la regeneración.

El funcionamiento fiable y duradero a plena carga de los secadores se consigue mediante el empleo de una cantidad generosa de producto desecante, baja caída de presión y velocidad del aire. Las torres de secado son cartuchos diseñados para prevenir la fluidificación del producto y por tanto el deterioro y envejecimiento prematuro. Los componentes de la más alta calidad y el sistema largamente probado de válvulas selectoras lanzadera Atlas Copco contribuyen a una larga vida mecánica y operativa.

Los CD25⁺ - CD100⁺ son secadores "Plug and Play", es decir, "Enchufar y Listo", que alcanzan un punto de rocío a presión de hasta -40°C (opcionalmente hasta un PRP de -70°C, empleando tamiz molecular). Estos secadores de adsorción trabajan con dos columnas de secado llenas con alúmina activada. Este material granular y altamente poroso realiza la función de adsorbente o desecante de la humedad.



SECADOR DE ADSORCIÓN

Funcionamiento

El funcionamiento del secador se realiza de modo cíclico y continuado, controlándose electrónicamente mediante la señal proporcionada por un higrómetro que garantiza el punto de rocío a plena carga y condiciones de referencia.

Mientras el producto adsorbente de una de las torres seca el aire comprimido, el de la otra se regenera y viceversa. La regeneración del producto desecante se obtiene haciendo pasar una porción de aire ya seco y expandido a la presión atmosférica por la torre que está en proceso de regeneración. El flujo de aire en la regeneración fluye en sentido inverso al de secado y es finalmente expulsado al exterior a través de un eficaz sistema silenciador que atenúa el ruido durante el venteo.

En todo sistema de secado por adsorción sin regeneración térmica, uno de los mayores costes durante toda la vida operativa, es el correspondiente al del aire de regeneración. Este coste por lo general supera a corto-medio plazo el del propio equipo. Para reducirlo al máximo posible, existen dos alternativas de ahorro que pueden combinarse para obtener los mejores resultados:

- 1) Un juego de restrictores suministrados con el secador permite optimizar el caudal de purga en función de la presión real de trabajo.
- 2) El higrómetro instalado de serie en este secador, optimiza al máximo el gasto del aire de purga del sistema, pero sin penalizar la estabilidad del punto de rocío. El ahorro de energía durante toda la vida operativa del secador, sobre todo cuando no se trabaja en condiciones de plena carga es realmente importante, ya que la torre que está secando el aire no pasará a regeneración hasta que el punto de rocío medido por el sensor no baje del umbral de referencia; sólo cuando ya no sea capaz de mantener el punto de rocío, conmutará para regenerarse.

Un panel electrónico en el frontal del secador y fácilmente legible, muestra en todo momento el valor del punto de rocío medido por el higrómetro. El módulo de control realiza la gestión de todas las funciones del equipo, y proporciona información detallada de su estado y necesidades de servicio mediante pictogramas con indicadores LED. Un relé en la tarjeta electrónica habilita una señal de alarma cuando existe alguna anomalía. Mediante CAN, y también cuando se disponga del sistema **AIRConnect** opcional de Atlas Copco, será posible la monitorización de la información más relevante del secador. Todas estas posibilidades de supervisión proporcionarán al usuario un altísimo nivel de control, sin precedentes en este tipo de instalación.

CD 25⁺ PRP -40°C

Condiciones de Referencia

Presión efectiva del aire comprimido de entrada	bar	7
Temperatura del aire comprimido de entrada	°C	35
Humedad relativa del aire comprimido de entrada	%	100
Punto de rocío a la presión de referencia	°C	-40

Características Técnicas del Equipo

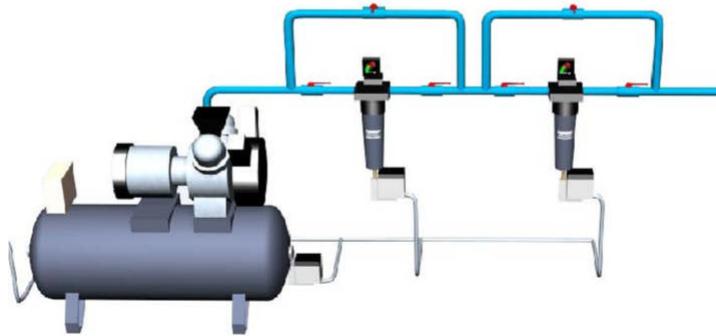
Capacidad de entrada a 7 bar	l/s	25
Presión de trabajo máxima	bar	14,5
Presión de trabajo mínima	bar	4
Temperatura máxima del aire de entrada	°C	50
Consumo medio de aire para la regeneración	%	18
Tiempo de medio ciclo	seg	120
Pérdida de carga	bar	0,060
Consumo medio de energía	Wh	18
Tipo de desecante		Alúmina Activada
Cantidad de desecante por torre	Kg	8,2

Dimensiones

Altura	mm	1233
Anchura	mm	550
Profundidad	mm	198
Peso	Kg	50
Conexiones de entrada/salida	G	1/2"

Filtros para aire comprimido Atlas Copco para equipos exentos de aceite. Serie DDp y PDp.**FILTROS ROSCADOS, DD⁺, DDp⁺, PD⁺, PDp⁺ y QD⁺**

Los filtros roscados de alta eficacia DD⁺, DDp⁺, PD⁺, PDp⁺ y QD⁺ han sido especialmente desarrollados por Atlas Copco para eliminar partículas sólidas, agua líquida y aceite en diversos grados según la Norma ISO 8573-1 (Ed.3) 2010. Mediante estos filtros, se mejora sustancialmente la calidad del aire comprimido obteniéndose importantes beneficios y reducciones de coste. Estos filtros están diseñados y homologados para trabajar a una presión continua de hasta 16 bar.

**Tipos y características de los filtros**

Filtros DD⁺	Filtros coalescentes para protección general, eliminan agua líquida y aerosol de aceite hasta 0,1 mg/m ³ (0,1 ppm) y partículas de hasta 1 micra. El grado de filtración es 2 - 2 según la Norma ISO 8573-1.
Filtros DDp⁺	Filtros de protección contra el polvo/partículas, eliminan partículas de hasta 1 micra. El grado de filtración es 2 - - según la Norma ISO 8573-1.
Filtros PD⁺	Filtros coalescentes de alta eficiencia, eliminan agua líquida y aerosol de aceite hasta 0,01 mg/m ³ (0,01 ppm) y partículas de hasta 0,01 micra. El grado de filtración es 1 - 1 según la Norma ISO 8573-1.
Filtros PDp⁺	Filtros de protección contra el polvo/partículas, eliminan partículas de hasta 0.01 micra. El grado de filtración es 1 - - según la Norma ISO 8573-1.
Filtros QD⁺	Filtros de carbón activado para eliminar vapores de aceite y olores de hidrocarburos, con un contenido de aceite máximo restante de 0.003 mg/m ³ (0.003 ppm). El grado de filtración es 1 - 1 según la Norma ISO 8573-1. Estos filtros deben ir precedidos de un DD ⁺ y PD ⁺ .

Estos filtros tienen un tratamiento superficial que los protege contra la corrosión. Los tipos DD⁺ y PD⁺ incluyen un purgador automático, mientras que los DDp⁺, PDp⁺ y QD⁺ una purga manual. En los filtros DD⁺, DDp⁺, PD⁺ y PDp⁺ (excepto filtros de carbón activado QD⁺) de tamaño 50⁺ y superiores se incluye un manómetro de presión diferencial para comprobar el estado del cartucho filtrante, mientras que en los modelos más pequeños se incluye un indicador de estado. Todos los filtros disponen de una alarma acústica de seguridad; si se intenta forzar la apertura del filtro bajo presión, se oirá un silbido. Los cartuchos filtrantes se suministran con una doble junta tórica de estanqueidad para garantizar que no se produzcan fugas internas de aire sin filtrar.

Grados de calidad conforme a la Norma ISO 8573-1

ISO 8573-1 (Ed3) 2010

Clase ISO	Máximo número de partículas por m ³			PRP (°C)	Concentración total de aceite (aerosol, líquido y vapor) mg/m ³
	0,1-0,5 µm	0,5-1 µm	1-5 µm		
0	Conforme a la especificación del usuario del equipo o suministrador y más estricto que la Clase 1				
1	20.000	400	10	-70	< 0,01
2	400.000	6.000	100	-40	< 0,1
3	No especificado	90.000	1.000	-20	< 1
4	No especificado	No especificado	10.000	3	< 5
5	No especificado	No especificado	100.000	7	-
6	Concentración: 1-5 mg/m ³			10	-

Opciones

Todos los filtros coalescentes DD⁺ y PD⁺ pueden equiparse con una purga electrónica capacitiva EWD 50L para añadir a sus ya grandes prestaciones, el ahorro energético adicional que supone no tirar aire comprimido en cada ciclo de purga del condensado. Según modelos, una señal de alarma con contacto libre de potencial (NC y NA) para señalización remota de saturación del filtro, juego de interconexión para varios filtros, soporte para montaje mural y acoplamientos rápidos para una fácil conexión del colector de drenaje, completan la amplia gama de filtrado de Atlas Copco.

DDp35⁺

Condiciones de Referencia

Presión de entrada	Bar (e)	7
Temperatura del aire ambiente	°C	20
Temperatura del aire comprimido de entrada	°C	20

Características Técnicas del Equipo

Presión máxima del aire de entrada	Bar (e)	16
Presión mínima del aire de entrada	Bar (e)	1
Temperatura ambiente máxima	°C	65
Temperatura ambiente mínima	°C	1
Temperatura máxima del aire comprimido de entrada	°C	66
Temperatura mínima del aire comprimido de entrada	°C	1
Caudal nominal de entrada a 7 Bar	l/s	35

Otros Datos de Interés

Eficiencia del recuento de partículas (%)	0,1 µm	99,92
	1 µm	99,998
	0,01 µm	99,94
Clasificación calidad aire comprimido según Norma ISO 8573-1		Clase 2 - -
Conexiones de entrada y salida	G	½
Peso neto	kg	1,3
Caída de presión inicial en el cartucho de filtro	mbar	60

PDp35⁺***Condiciones de Referencia***

Presión de entrada	Bar (e)	7
Temperatura del aire ambiente	°C	20
Temperatura del aire comprimido de entrada	°C	20

Características Técnicas del Equipo

Presión máxima del aire de entrada	Bar (e)	16
Presión mínima del aire de entrada	Bar (e)	1
Temperatura ambiente máxima	°C	65
Temperatura ambiente mínima	°C	1
Temperatura máxima del aire comprimido de entrada	°C	66
Temperatura mínima del aire comprimido de entrada	°C	1
Caudal nominal de entrada a 7 Bar	l/s	35

Otros Datos de Interés

Eficiencia del recuento de partículas (%)	0,06 µm	99,98
	1 µm	99,995
	0,01 µm	> 99,999
Clasificación calidad aire comprimido según Norma ISO 8573-1		Clase 1 - -
Conexiones de entrada y salida	G	½
Peso neto	kg	1,3
Caída de presión inicial en el cartucho de filtro	mbar	75

6. RESUMEN DE EQUIPOS: COMPRESOR, DEPÓSITO, FILTROS Y SECADOR DE ADSORCIÓN

La instalación de aire comprimido consta de los siguientes elementos en función redundante.

Compresor rotativo tipo SCROLL Atlas Copco	
Marca	ATLAS COPCO
Modelo	SF-15 FF/380/10
Conexión eléctrica	380 V 50 Hz
Presión de diseño	10 bar
Potencia	15 kW

Filtro de aire comprimido Atlas Copco para partículas hasta 0,1 micras	
Marca	ATLAS COPCO
Modelo	DDp-35
Caudal de gestión	35 l/s
Presión de diseño	16 bar

Filtro de aire comprimido Atlas Copco para partículas hasta 0,01 micras	
Marca	ATLAS COPCO
Modelo	PDp-35
Caudal de gestión	35 l/s
Presión de diseño	16 bar

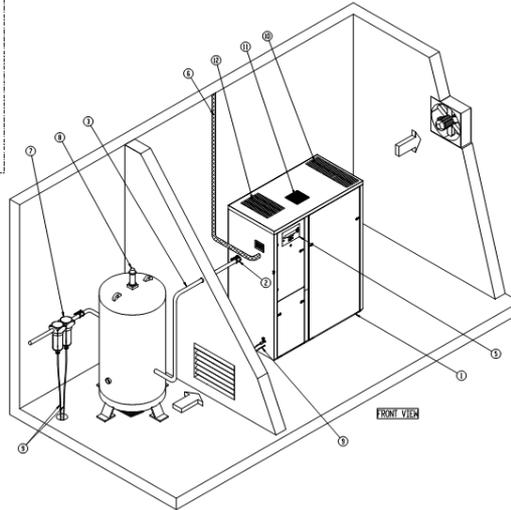
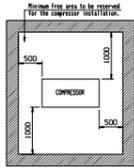
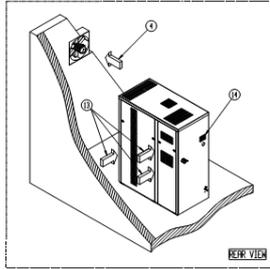
Secador de adsorción para aire comprimido Atlas Copco	
Marca	ATLAS COPCO
Modelo	CD-25+ PRP
Presión de diseño	14,5 bar
Control de purga	Incluido

Se contempla la instalación de un único depósito de aire comprimido para almacenamiento.

Depósito galvanizado para aire comprimido Atlas Copco	
Marca	ATLAS COPCO
Modelo	LV-1000
Volumen	1000 l
Presión de diseño	11 bar
Presión de prueba	16,5

7. RECOMENDACIÓN DE INSTALACIÓN

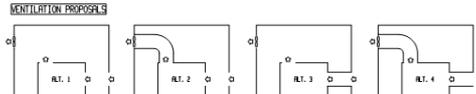
Compresor Atlas Copco modelo SF-15 FF – Depósito y filtros



- MAIN COMPONENTS**
- ① Compressor unit: The unit should be installed on a level floor suitable for taking the weight of the compressor.
 - ② Compressed air outlet valve.
 - ③ Delivery pipe:
The max. total pipe length can be calculated from: $L = \frac{\Delta P \cdot d^5 \cdot P}{5000 \cdot Q^2}$
L is the length of the pipe (m)
 ΔP is the max. allowable pressure drop (recommended 0.3bar)
d is the inner diameter of the pipe (mm)
P is the absolute pressure at the compressor outlet (bar)
Q is the compressor flow (l/s)
 - ④ Ventilation:
The inlet grates and ventilation fan should be installed in such a way that any recirculation of hot cooling air to the inlet grates of the compressor/dryer is avoided.
The air velocity to the grates has to be limited to 5 m/s.
Maximum allowable pressure drop over cooling air ducts is 50 Pa.
When 50 Pa is exceeded, a ventilation fan is needed at the outlet of the cooling air ducts.
The maximum air temperature at the compressor intake opening is 40°C, min. 0°C.
Filtermaters 1 and 2: The required ventilation to limit the compressor room temperature can be calculated from: $Q_{req} = \frac{P \cdot \Delta T}{\Delta T_{max} - T_{amb}}$
Q is the required ventilation capacity (m³/s)
P is the nominal motor power of the compressor (kW)
 ΔT is the compressor room temperature over the outdoor temperature (°C)
Filtermater 2 and 4: The fan capacity should match the compressor's capacity at a pressure head equal to the pressure drop caused by the cooling air ducts.
 - ⑤ Control cabinet with monitoring panel.
 - ⑥ Main cable entry.
 - ⑦ Filter type ID for general purpose filtration (particle removal down to 5 micron).
A high efficiency PD-filter may be installed downstream the ID-filter (particle removal down to 0.01 micron).
Should where be upstream a ID active carbon filter should be installed after the PD-filter.
It is recommended to install bypass pipes over each filter together with ball valves in order to maintain the filters during service operation, without disturbing the compressed air delivery.
 - ⑧ Safety valve.
 - ⑨ The drain pipes to the drain must not dip into the water.
 - ⑩ Compressor element cooling air outlet.
 - ⑪ Canopy ventilation outlet.
 - ⑫ Refreezator and dryer cooling air outlet.
 - ⑬ Detrapplate.

NOTES:

- All pipes should be installed stress-free to the compressor unit.
- For more information concerning air nets, cooling system, etc. refer to the compressor installation manual.
- For dimensions and air flow directions refer to the P&ID dimension drawings.



Stationary compressors: SF11-15 Multicore
AHB: Installation proposal (9820 3960 00 ed. 00)

2933 7703 00

Secador de adsorción Atlas Copco modelo CD-25+ PRP Equipado con control de purga.

The dryer unit (1) must be installed on a level floor suitable for taking the weight of the dryer. There must be a free space of 800mm around the dryer.
On both inlet filters a drain tube must be installed. The drainpipes to the drain collector must not dip into the water. For draining of pure condensate water, install an oil/water separator (Consult Atlas Copco).

The inlet filter type DD (2) for general-purpose filtration (particle removal down to 1micron with a maximum oil carry-over of 0.5 ppm). A high efficiency PD-filter(3) installed downstream the DD- filter (particle removal down to 0.01 micron and max. oil carry-over of 0.01 ppm).

An outlet dust filter type DDp (4) (particle removal down to 1micron) installed downstream the dryer. Should oil vapour and odours be undesirable, a OD carbon filter should be installed downstream the DDp filter.

It is recommended to install by-pass pipes over each filter together with ball valves in order to isolate the filters during service operations, without disturbing the compressed air delivery.

If no safetyvalve is present in the air net close to the desiccant dryer, (e.g. safetyvalve of compressor), a full flow safetyvalve must be installed in the air net near the dryer.

If the maximum pressure of the compressor is higher than the design pressure of the dryer, a full flow safety valve must be installed between the compressor and the dryer in order to blow off the excessive pressure.

The power supply cable has to be sized and installed by a qualified electrician.

In case of the freeze contact (X3 on the dryer's control board) is connected to the load/unload contact of the compressor, the correct installation sequence is compressor (5) -dryer (1) - vessel (6).

When the contact connected to X3 is opened (e.g. unload contact of the compressor), the dryer will freeze the drying cycle and not consume purge air. When the contact connected to X3 closes, the dryer will continue normal operation. Do not connect an external contact to X3 when an air receiver is installed upstream of the dryer.

For the dryer there is no extra ventilation needed.

Waterseparator (7): High efficiency waterseparator removes 90% in the compressor air when by-passing the dryer. If the WSD is not mounted in the compressor, a WSD need to be added in the installation downstream the vessel.

The drain pipes (8) to the drain collector must not dip into the water. For draining of pure condensate water, install an oil/water separator. Consult Atlas Copco.

Minimum free area to be reserved for the dryer installation.

Notes
-All pipes should be installed stress-free to the compressor unit.
-For more information concerning air nets, cooling systems, etc refer to the compressor installation manual.
-For dimensions and air flow directions refer to the AHB dimension drawings.

CONFIDENTIAL: This document contains information that is the property of Atlas Copco. It is not to be distributed outside the Atlas Copco Group.

9827769500	08-00	Parent 3D model	Ed. Version 3D	Approved
------------	-------	-----------------	----------------	----------

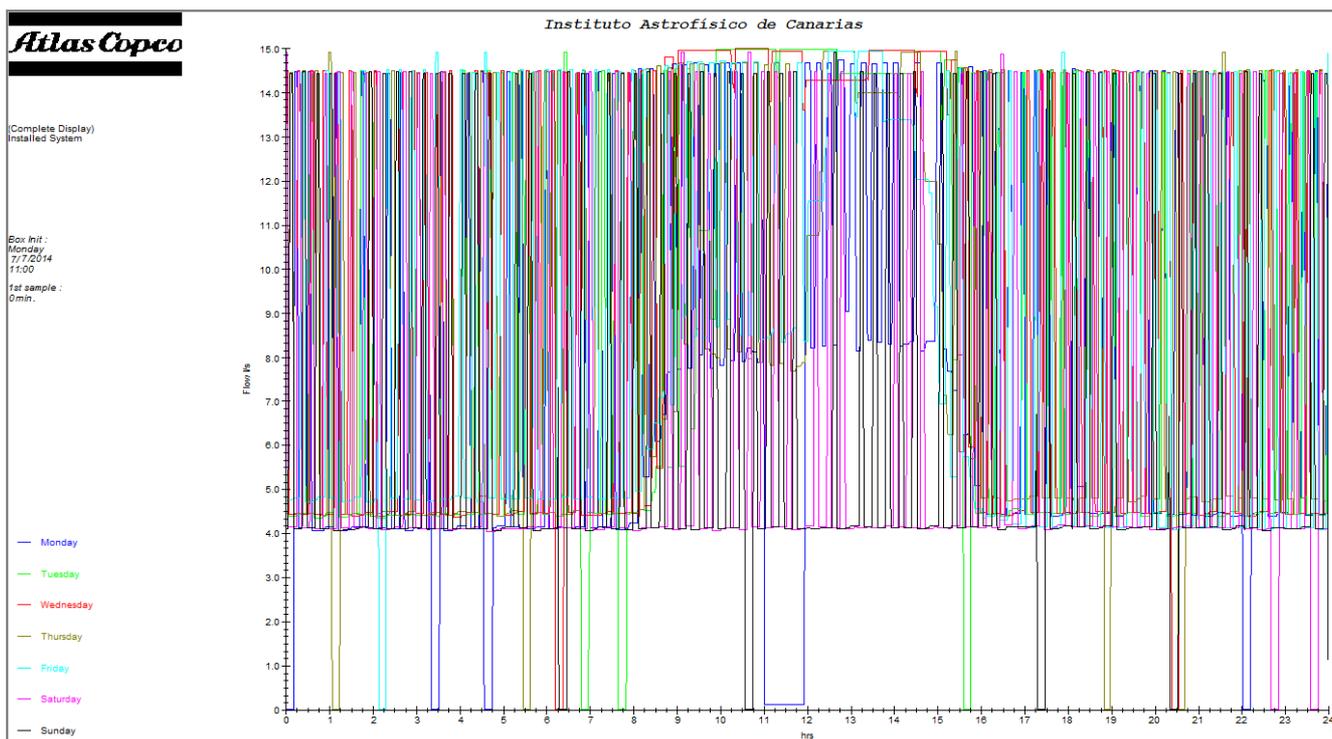
Tolerances, if not indicated, according to:		ATLAS COPCO STANDARD CLASS	
Name	DIMENS. INSTALL	Security Class	10001 - F
Material	NOT APPLICABLE	IPW	
Manufacturer	UNIVERSAL	IPW	
Atlas Copco	Drawn by: ARI 1063	Family:	AD-Compress
9827769500	08-00	Material:	Black st.
9827769500	08-00	Weight:	0 kg (incl. oil)
9827769500	08-00	Volume:	1,318 kg
9827769500	08-00	Approved:	2011-08-04
9827769500		9827769500	

Con independencia de los dispositivos mecánicos o eléctricos que se dispongan en los equipos a presión, el valor de servicio de la presión de trabajo no debe bajar de 0,1 bar desde los equipos compresores Atlas Copco hasta los equipos consumidores finales.

Todos los equipos a presión incluidos están afectados por el RD2060/2008 y por lo tanto incluyen sus respectivos dispositivos de seguridad por sobrepresión.

En la instalación no es necesario que se instalen tantas válvulas de seguridad como recipientes. Los propios dispositivos de seguridad de los equipos instalados, garantizan que todo el caudal producido sea liberado a la menor presión de diseño de los equipos a presión que integran la instalación, evitando así que puedan sobrepasar las presiones de diseño establecidas por el fabricante.

Es determinante exponer que en el momento de la redacción del presente documento, no hay datos de los equipos consumidores finales. Los cálculos de la tubería y caudal de los productores se han realizado partiendo de los consumos actuales del centro de trabajo que el Instituto de Astrofísica de Canarias posee en San Cristóbal de La Laguna.



Los equipos definidos en el presente documento, son equipos exentos de aceite, por lo que la categorización del aire producido según ISO 8573-1 relativa a la calidad de aire comprimido en cuanto al aceite es CLASE 0.

Con objeto de mejorar la calidad del aire producido, ambos compresores incorporan secadores frigoríficos, que suministran aire comprimido con un PRP de +3°C, lo cual significa que se elimina el contenido de agua en el aire comprimido, protegiendo así el proceso de producción y los productos finales.

Este proceso se mejora finalmente con la instalación de secadores de adsorción. El modelo sugerido CD25⁺ ha sido desarrollado para eliminar la humedad del aire comprimido de cualquier instalación neumática cuando el proceso demande un punto de rocío a presión muy por debajo del alcanzable con sistemas frigoríficos tradicionales. Por encima de otras consideraciones, estos secadores ofrecen la mejor clase en eficiencia energética merced a su reducida caída de presión y bajo consumo de aire en la regeneración.

El secador de adsorción Atlas Copco modelo CD25⁺ - CD100⁺ alcanza un PRP (punto de rocío a presión) de hasta -40°C.

8. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

8.1. EMPLAZAMIENTO

Los equipos incluidos no precisan de distancias especiales de seguridad, excepto las suficientes para poder efectuar las operaciones de mantenimiento y conservación sin peligro. Los equipos de control, en especial los manómetros, habrán de estar en todo momento perfectamente identificados e iluminados, para permitir la correcta y directa lectura.

8.2. PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los recipientes se someterán a las pruebas de inspección periódicas de presión en función de la categorización de cada uno. Dichas pruebas deberán ser ejecutadas por una empresa instaladora habilitada o/y organismo de control acreditado.

Realizadas las revisiones oportunas y substituidas las partes que ofrezcan dudas sobre su funcionamiento, se realizará una prueba final de correcto funcionamiento. Cada prueba o inspección conllevará la cumplimentación del acta correspondiente. Por triplicado, entregando siempre una copia al propietario, una copia a la entidad colaboradora y una última al organismo de la administración competente.

Es responsabilidad absoluta del titular de la instalación solicitar frente al Órgano Territorial Competente de la Administración Pública, la supervisión de las citadas pruebas periódicas con la suficiente antelación.

8.3. INSPECCIONES

Los equipos de seguridad se someterán, al menos, a una revisión anual a realizar por el usuario y una revisión como mínimo anual, a realizar por el servicio técnico autorizado y habilitado.

8.4. ENERGÍA ELÉCTRICA

La instalación eléctrica debe cumplir los requerimientos descritos en cada manual técnico de los equipos y las condiciones recogidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La corriente será alterna trifásica, de 50 Hz a 380 V, salvo los secadores por adsorción, donde será a 50 HZ A 220 V.

En las puestas en funcionamiento y siempre que se varíen las conexiones eléctricas, se habrá de comprobar el sentido de giro de los motores.

INSTALACIÓN DE GASES DE LABORATORIO

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente proyecto se redacta a petición de la Sociedad Pública PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE TENERIFE, S.A. (en adelante PCTT).

Los aspectos en estudio se dispondrán en el Edificio IACTEC, como parte integrante del Polo Científico y Tecnológico de La Laguna (PCT La Laguna), a ubicar en la parcela denominada "Hogar Gomero", sita en la Higuera, La Cuesta del término municipal de San Cristobal de La Laguna (Santa Cruz de Tenerife).

Cumpléndose lo indicado en la ITC-MIE-APQ-5, aprobada mediante el Real Decreto 379/2001, de 6 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, esta instalación por sus características, **no se cataloga como almacenamiento** propiamente dicho, ya que actualmente se instalarán los recipientes en reserva imprescindibles para la continuidad ininterrumpida del servicio. Sin embargo, con vistas a posibles futuras ampliaciones, y debido a que el local en el cual se encuentran instaladas las botellas, por sus dimensiones se puede utilizar como almacenamiento de las mismas, se aplicará lo expuesto en la ITC anteriormente mencionada como categoría de almacenamiento 1.

En este escrito se expone el producto a instalar, las características y descripción de la instalación y los medios de protección de que se va a disponer.

2. PRODUCTOS ALMACENADOS

Los productos instalados son botellas de gas comprimido de productos comburentes e inertes, por lo que la instalación cumplirá con los requisitos que expone la ITC-MIE-APQ-5. Al no tratarse de un almacenamiento solo será de obligado cumplimiento el artículo 7 "Utilización" de dicha ITC, pero tal y como se ha apuntado anteriormente el tratamiento que le se le va dar es el de categoría de almacenamiento 1, aunque en este caso no sea de obligado cumplimiento.

La situación exacta de la instalación de botellas de gas comprimido, puede observarse en el plano 03.

Los productos y las cantidades instaladas son las siguientes:

PRODUCTO	FÓRMULA	PROPIEDADES	Nº BOTELLAS INSTALADAS	CANTIDAD DE PRODUCTO POR BOTELLA	CANTIDAD MÁX. ALMACENADA
					Nm ³
NITRÓGENO	N ₂	INERTE	2	10 Nm ³	20
AIRE SINTETICO	O ₂ 95% N ₂ 5%	INERTE	2	10 Nm ³	20
OXIGENO	O ₂	COMBURENTE	2	10 Nm ³	20
-----	--	INERTE	2	10 Nm ³	20

Las cantidades de productos por grupos son las siguientes:

Productos instalados	Nm ³
Inertes	60
Comburentes	20

Aunque no se trata de un almacenamiento, por las cantidades instaladas se trataría de un almacenamiento de **categoría 1**.

3. CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL ALMACÉN

3.1. GENERALES

La instalación se ubicará en la Sala de Gases, se trata de un almacén en área cerrada de 10,71 m² y 4 m. de altura, en la cual se instalarán los gases comburente-inertes.

La instalación se sitúa sobre suelo plano de hormigón, de forma que se asegura la estabilidad de los recipientes a presión.

Las botellas de altura superior a 1 metro se encuentran dispuestas en posición vertical, con las válvulas cerradas y provistas de su caperuza o protector, en soportes especiales fijados al suelo, y con cadena de seguro.

Las botellas con caperuza no fija no se asirán por esta.

Las botellas llenas y vacías se almacenan en grupos separados.

El traslado de las botellas se realizará siempre en posición vertical por medio de carretillas adecuadas. Si no se dispone de carretillas, las botellas se llevarán rodando sobre su base o peana en posición vertical.

Asimismo para la manipulación, el personal del almacenamiento dispone de botas de seguridad y guantes (no grasientos) y desplazará las botellas con la válvula cerrada y la caperuza debidamente fijada, aunque las botellas estén vacías.

Cada botella dispone de identificación de su contenido e instrucciones de seguridad del mismo, de acuerdo con la clasificación que establece la ITC MIE-AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión. Así mismo, la zona de almacenamiento dispone de señalización en la que se identifican los tipos de gases almacenados, así como la prohibición de fumar o encender fuegos.

No se almacenarán botellas que presenten cualquier tipo de fuga.

3.2. ESPECÍFICAS DE SU CATEGORÍA

3.2.1. UBICACIÓN DE LAS BOTELLAS

Las botellas de inertes y de comburentes se pueden situarse juntas sin ningún otro requerimiento. Las botellas se ubicaran de tal formas que quede espacio libre disponible para futuras ampliaciones.

3.2.2. EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

El área la instalación dispondrá de 2 extintores, cada uno con una eficacia mínima de 89B (según UNE 23110). Se situarán en lugares fácilmente accesibles desde al área de la instalación.

- Agente extintor: 6 Kg. polvo polivalente ABC.
- Eficacia: 89-B (según norma UNE 23.110).

4. DISTRIBUCIÓN DE GASES

En la fase de descompresión (1ª etapa de descompresión), se instalará para cada uno de los gases una central doble automática MOD. ERD-SA-2K12. Se trata de un panel doble de descompresión diseñado para la descompresión de gases no corrosivos y que proporciona la distribución del gas a baja presión en los puntos de consumo, teniendo la particularidad de permite un uso ininterrumpido de las botellas de gas y, constituye una garantía para todos aquellos procesos que requieren un suministro de gas en continuo.

Toda la red de distribución se realizará en acero inoxidable AISI 316L sin soldadura longitudinal de Ø 10 mm. y limpieza química interior tipo Sandvik.

El soporte de la instalación se realizará mediante abrazadera rígida tipo SMPPIS y carril de sujeción en acero galvanizado TS-14, fijándose en todo su recorrido cada 0,7 metros, lo cual dota a la canalización de la suficiente rigidez para conservar la linealidad del trazado así como la flexibilidad para permitir los ajustes tensionales por dilatación.

En cada punto de consumo se instalará un panel de línea de baja presión (2ª etapa de descompresión), puesto de trabajo 2K12. Este panel permite regular la presión del gas desde la línea hasta la presión de trabajo que se precise.

5. SISTEMA DE DETECCIÓN

Al tratarse de gases inertes y comburentes, el riesgo que se corre ante una fuga es que estos desplacen al aire ambiente que se respira, pero dado el volumen total de la instalación (8 botellones de 10 m³, con una totalidad de 80 m³) frente al volumen de los distintos laboratorios (2.150 m³ y 2.030 m³). Se determina que no es necesario instalar un sistema de detección, ya que la concentración de gases inertes en caso de fuga no haría disminuir la concentración de O₂, en el aire por debajo del 20% (NTP 340. Riesgo de asfixia por suboxigenación en la utilización de gases inertes). En caso de fuga del O₂ se podría incrementar la concentración de dicho gas en el aire hasta el 22% en el peor de los casos (NTP 630. Riesgo de incendio y explosión en atmosferas sobre oxigenadas).

Del mismo modo en la sala de Gases no se pone detección, ya que como esta da al exterior, se le dota a esta sala de una puerta de rejilla, con el fin de que tenga una adecuada ventilación natural evitando que se produzcan atmosferas de estos gases que desplacen el aire.

BT-1410
PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
PARA EDIFICIO IACTECH
LA LAGUNA. TENERIFE

ANEXO 1: CÁLCULOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS



PLANTA CUBIERTA

CUADRO V.FORZADA GAR C-VENT	R	3.000	22.046	3.000	400	0,86	1	20	896	Interior	1.000	XLPE	90	40,9	3	Unip	B2	1	Cu	0,0225	1,5	1,5	6	0,0839	0,0270	5,04	5,04	37	5,0	0,11	2,62	3x6+N6+6	1	KV	Cu	32/4	10	ø32	C	1	20	0,0		
CS4-15/400	Tierra																																											
R-VENT-1	R	1.500	22.046	1.500	400	0,86	1	20	1792	Interior	1.000	XLPE	90	40,2	3	Unip	B2	1	Cu	0,0225	1,5	1,5	6	0,0871	0,0350	2,52	2,52	37	5,0	0,06	2,46	3x6+N6+6	1	KV	Cu	16/4	6	ø32	1	L	1	20	0,0	
R-VENT-2	R	1.500	22.046	1.500	400	0,86	1	20	1792	Interior	1.000	XLPE	90	40,2	3	Unip	B2	1	Cu	0,0225	1,5	1,5	6	0,0871	0,0350	2,52	2,52	37	5,0	0,06	2,46	3x6+N6+6	1	KV	Cu	16/4	6	ø32	2	L	1	20	0,0	
RESERVA	R	1.000	4.945	1.000	230	0,86	1	10	185	Interior	1.000	XLPE	90	42,0	3	Unip	B2	1	Cu	0,0225	1,5	1,5	2,5	0,1021	0,0342	5,06	5,06	25	5,0	0,27	1,80	2x2,5+2,5	1	KV	Cu	16/2	6	ø16	3	L	1	10	0,0	
CUADRO PRESURIZ.ESC. C-PRES	R	2.000	22.046	2.000	400	0,86	1	20	1344	Interior	1.000	XLPE	90	40,4	3	Unip	B2	1	Cu	0,0225	1,5	1,5	6	0,0839	0,0270	3,36	3,36	37	5,0	0,07	2,62	3x6+N6+6	1	KV	Cu	32/4	10	ø32	C	1	20	0,0		
CS4-15/400	Tierra																																											
R-VENTILADOR 1	R	1.000	17.875	1.000	400	0,86	1	20	1792	Interior	1.000	XLPE	90	40,2	3	Unip	B2	1	Cu	0,0225	1,5	1,5	4	0,1246	0,0350	1,68	1,68	30	5,0	0,06	1,79	3x4+N4+4	1	KV	Cu	20/4	6	ø25	1	L	1	20	0,0	
R-VENTILADOR 2	R	1.000	17.875	1.000	400	0,86	1	20	1792	Interior	1.000	XLPE	90	40,2	3	Unip	B2	1	Cu	0,0225	1,5	1,5	4	0,1246	0,0350	1,68	1,68	30	5,0	0,06	1,79	3x4+N4+4	1	KV	Cu	20/4	6	ø25	2	L	1	20	0,0	

BT-1410
PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
PARA EDIFICIO IACTECH
LA LAGUNA. TENERIFE

ANEXO 2: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS



CENTRO TECNOLÓGICO IACTECH

Fecha: 06.08.2014

Proyecto elaborado por: Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P

Índice

CENTRO TECNOLOGICO IACTECH	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	9
LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M	
Hoja de datos de luminarias	12
LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO	
Hoja de datos de luminarias	13
ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 300x300 22W	
Hoja de datos de luminarias	14
BEGA 6979 K4 LED 26,0W	
Hoja de datos de luminarias	15
ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ICELINE gen2 66W LED840	
Hoja de datos de luminarias	16
ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number OD8400 Especial SONAE 2*49W	
Hoja de datos de luminarias	17
ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 2LED840 26W	
Hoja de datos de luminarias	18
ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3455 ECO 40W 4000K	
Hoja de datos de luminarias	19
GRILLEDORBIT LED830 9W 24°	
Hoja de datos de luminarias	20
L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K	
Hoja de datos de luminarias	21
L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K	
Hoja de datos de luminarias	22
ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W	
Hoja de datos de luminarias	23
ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 52W	
Hoja de datos de luminarias	24
ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W	
Hoja de datos de luminarias	25
ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 600x600 35W	
Hoja de datos de luminarias	26
GARAGE	
Lista de luminarias	27
Plan de mantenimiento	28
Luminarias (ubicación)	31
Escenas de luz	
Escena de luz artificial	
Resumen	32
Resultados luminotécnicos	33
Escena de emergencia	
Resumen	34
Resultados luminotécnicos	35
ALMACEN	
Lista de luminarias	36
Plan de mantenimiento	37
Luminarias (ubicación)	41
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	42
Resultados luminotécnicos	43
Escena de luz 2	

Índice

Resumen	44
Resultados luminotécnicos	45
LABORATORIO MULTISERVICIO	
Lista de luminarias	46
Plan de mantenimiento	47
Luminarias (ubicación)	51
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	52
Resultados luminotécnicos	53
Escena de Emergencia	
Resumen	54
Resultados luminotécnicos	55
LABORATORIO	
Lista de luminarias	56
Plan de mantenimiento	57
Luminarias (ubicación)	61
Escenas de luz	
Escena de luz artificial	
Resumen	62
Resultados luminotécnicos	63
Escena de Emergencia	
Resumen	64
Resultados luminotécnicos	65
DISTRIBUIDOR SOTANO	
Lista de luminarias	66
Plan de mantenimiento	67
Luminarias (ubicación)	70
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	71
Resultados luminotécnicos	72
Escena de Emergencia	
Resumen	73
Resultados luminotécnicos	74
SALA MULTIPROPOSITO	
Lista de luminarias	75
Plan de mantenimiento	76
Luminarias (ubicación)	79
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	80
Resultados luminotécnicos	81
Escena de Emergencia	
Resumen	82
Resultados luminotécnicos	83
VESTIBULO	
Lista de luminarias	84
Plan de mantenimiento	85
Luminarias (ubicación)	87
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	88
Resultados luminotécnicos	89

Índice

Escena de Emergencia	
Resumen	90
Resultados luminotécnicos	91
PASILLO	
Lista de luminarias	92
Plan de mantenimiento	93
Luminarias (ubicación)	97
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	98
Resultados luminotécnicos	99
Escena de Emergencia	
Resumen	100
Resultados luminotécnicos	101
SALA DE REUNIONES	
Lista de luminarias	102
Plan de mantenimiento	103
Luminarias (ubicación)	104
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	105
Resultados luminotécnicos	106
Escena de Emergencia	
Resumen	107
Resultados luminotécnicos	108
DESPACHO	
Lista de luminarias	109
Plan de mantenimiento	110
Luminarias (ubicación)	111
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	112
Resultados luminotécnicos	113
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	114
Gráfico de valores (E)	115
Escena de Emergencia	
Resumen	116
Resultados luminotécnicos	117
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	118
Gráfico de valores (E)	119
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	120
Gráfico de valores (E, perpendicular)	121
DESPACHO DIRECCION	
Lista de luminarias	122
Plan de mantenimiento	123
Luminarias (ubicación)	124
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	125

Índice

Resultados luminotécnicos	126
Superficies del local	
Superficie de cálculo 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	127
Gráfico de valores (E, perpendicular)	128
Escena de Emergencia	
Resumen	129
Resultados luminotécnicos	130
Superficies del local	
Superficie de cálculo 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	131
Gráfico de valores (E, perpendicular)	132
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	133
Gráfico de valores (E, perpendicular)	134
SALA DE REUNIONES	
Lista de luminarias	135
Plan de mantenimiento	136
Luminarias (ubicación)	137
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	138
Resultados luminotécnicos	139
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	140
Gráfico de valores (E)	141
Escena de Emergencia	
Resumen	142
Resultados luminotécnicos	143
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	144
Gráfico de valores (E)	145
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	146
Gráfico de valores (E, perpendicular)	147
PASILLO 1	
Lista de luminarias	148
Plan de mantenimiento	149
Luminarias (ubicación)	151
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	152
Resultados luminotécnicos	153
Superficies del local	
Suelo	
Isolíneas (E)	154
Gráfico de valores (E)	155
Escena de Emergencia	
Resumen	156
Resultados luminotécnicos	157
Puntos de cálculo (sumario de resultados)	158
Superficies del local	

Índice

Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	159
Gráfico de valores (E, perpendicular)	160
Suelo	
Isolíneas (E)	161
Gráfico de valores (E)	162
PASILLO 2	
Lista de luminarias	163
Plan de mantenimiento	164
Luminarias (ubicación)	169
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	170
Resultados luminotécnicos	171
Superficies del local	
Suelo	
Isolíneas (E)	172
Gráfico de valores (E)	173
Escena de Emergencia	
Resumen	174
Resultados luminotécnicos	175
Puntos de cálculo (sumario de resultados)	176
Vías de evacuación (sumario de resultados)	177
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	178
Gráfico de valores (E, perpendicular)	179
Suelo	
Isolíneas (E)	180
Gráfico de valores (E)	181
SALA DE REUNIONES	
Lista de luminarias	182
Plan de mantenimiento	183
Luminarias (ubicación)	185
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	186
Resultados luminotécnicos	187
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	188
Gráfico de valores (E)	189
Escena de Emergencia	
Resumen	190
Resultados luminotécnicos	191
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	192
Gráfico de valores (E)	193
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	194
Gráfico de valores (E, perpendicular)	195
SALA DE FORMACION 1	
Lista de luminarias	196

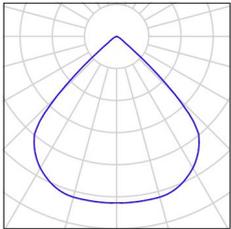
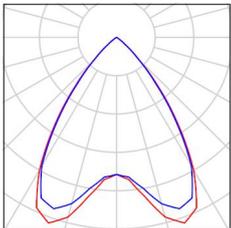
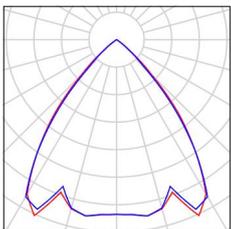
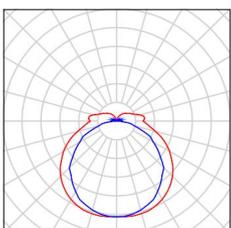
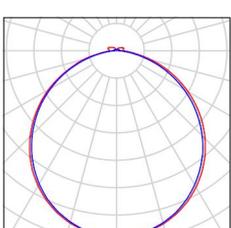
Índice

Plan de mantenimiento	197
Luminarias (ubicación)	198
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	199
Resultados luminotécnicos	200
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	201
Gráfico de valores (E)	202
Escena de Emergencia	
Resumen	203
Resultados luminotécnicos	204
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	205
Gráfico de valores (E)	206
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	207
Gráfico de valores (E, perpendicular)	208
SALA DE FORMACION 2	
Resumen	209
Lista de luminarias	210
Luminarias (ubicación)	211
Resultados luminotécnicos	212
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	213
Gráfico de valores (E)	214
OFFICE	
Lista de luminarias	215
Plan de mantenimiento	216
Luminarias (ubicación)	218
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	219
Resultados luminotécnicos	220
Superficies del local	
Suelo	
Isolíneas (E)	221
Gráfico de valores (E)	222
Escena de Emergencia	
Resumen	223
Resultados luminotécnicos	224
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	225
Gráfico de valores (E, perpendicular)	226
Suelo	
Isolíneas (E)	227
Gráfico de valores (E)	228
EXTERIOR	
Resumen	229
Lista de luminarias	230

Índice

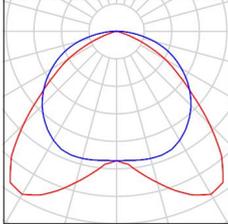
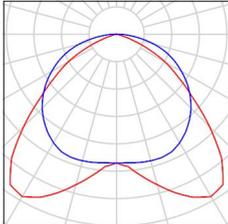
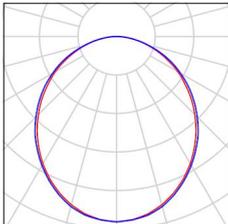
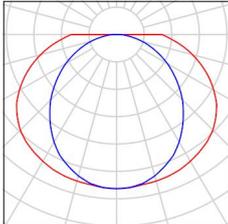
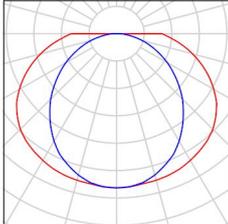
Plan de mantenimiento	231
Luminarias (ubicación)	233
Resultados luminotécnicos	234
FALSO TECHO TECNICO	
Lista de luminarias	235
Plan de mantenimiento	236
Luminarias (ubicación)	238
Escenas de luz	
Escena de Luz Artificial	
Resumen	239
Resultados luminotécnicos	240
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	241
Gráfico de valores (E)	242
Suelo	
Isolíneas (E)	243
Gráfico de valores (E)	244
Escena de Emergencia	
Resumen	245
Resultados luminotécnicos	246
Puntos de cálculo (sumario de resultados)	247
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	248
Gráfico de valores (E)	249
Suelo	
Isolíneas (E)	250
Gráfico de valores (E)	251

CENTRO TECNOLÓGICO IACTECH / Lista de luminarias

16 Pieza	<p>BEGA 6979 K4 LED 26,0W N° de artículo: 6979 K4 Flujo luminoso (Luminaria): 1840 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1840 lm Potencia de las luminarias: 31.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 80 99 100 100 100 Lámpara: 1 x LED 26,0W (Factor de corrección 1.000).</p>		
34 Pieza	<p>L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1161 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1160 lm Potencia de las luminarias: 18.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 90 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
12 Pieza	<p>L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 2483 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2480 lm Potencia de las luminarias: 31.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 88 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
18 Pieza	<p>LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M N° de artículo: 205lm IP65 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 174 lm, 6.0 W Clasificación luminarias según CIE: 84 Código CIE Flux: 41 71 90 84 85 Lámpara: 1 x lámpara fluorescente de 6W (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
87 Pieza	<p>LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO N° de artículo: 220lm IP22 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

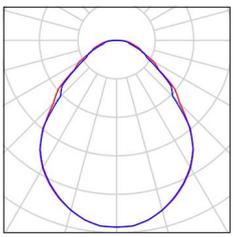
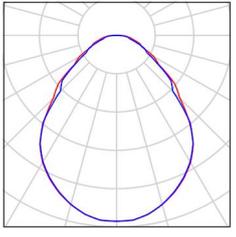
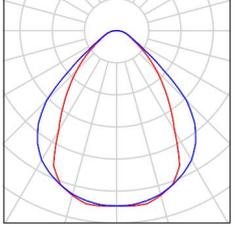
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

CENTRO TECNOLÓGICO IACTECH / Lista de luminarias

27 Pieza	ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number OD8400 Especial SONAE 2*49W N° de artículo: Luminaire number Flujo luminoso (Luminaria): 7786 lm Flujo luminoso (Lámparas): 8600 lm Potencia de las luminarias: 104.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 48 84 98 100 91 Lámpara: 2 x T16 49W (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
24 Pieza	ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number OD8400 Especial SONAE 2*49W (Tipo 1) N° de artículo: Luminaire number Flujo luminoso (Luminaria): 10683 lm Flujo luminoso (Lámparas): 11800 lm Potencia de las luminarias: 104.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 48 84 98 100 91 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
44 Pieza	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ICELINE gen2 66W LED840 N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 5234 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5233 lm Potencia de las luminarias: 66.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 49 79 96 100 100 Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
44 Pieza	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 3278 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3278 lm Potencia de las luminarias: 36.4 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 39 69 89 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
25 Pieza	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 52W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 4345 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4346 lm Potencia de las luminarias: 52.2 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 39 69 89 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

CENTRO TECNOLÓGICO IACTECH / Lista de luminarias

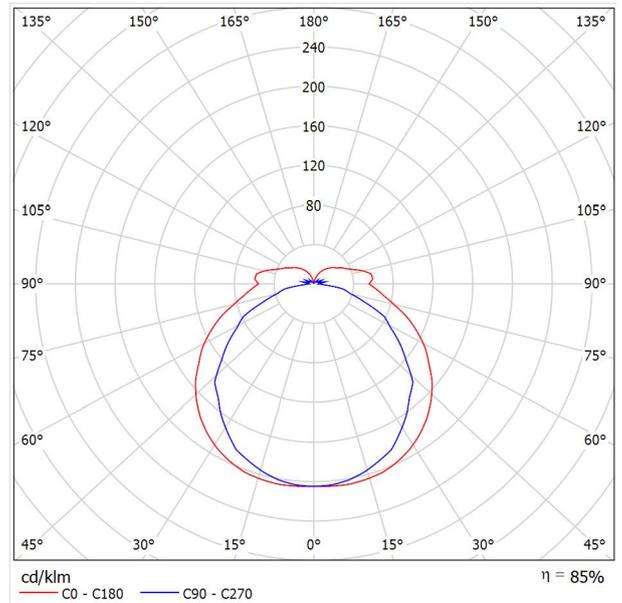
23 Pieza	<p>ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 300x300 22W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1802 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm Potencia de las luminarias: 22.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 60 87 97 100 100 Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
12 Pieza	<p>ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 600x600 35W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 3985 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3982 lm Potencia de las luminarias: 34.8 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 60 87 97 100 100 Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
4 Pieza	<p>ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 3224 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm Potencia de las luminarias: 36.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 67 91 98 100 100 Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M / 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: 84
Código CIE Flux: 41 71 90 84 85

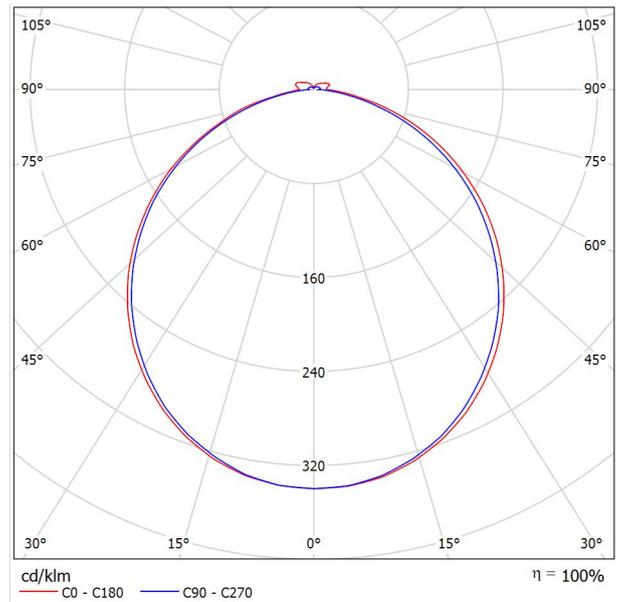
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO / 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: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100

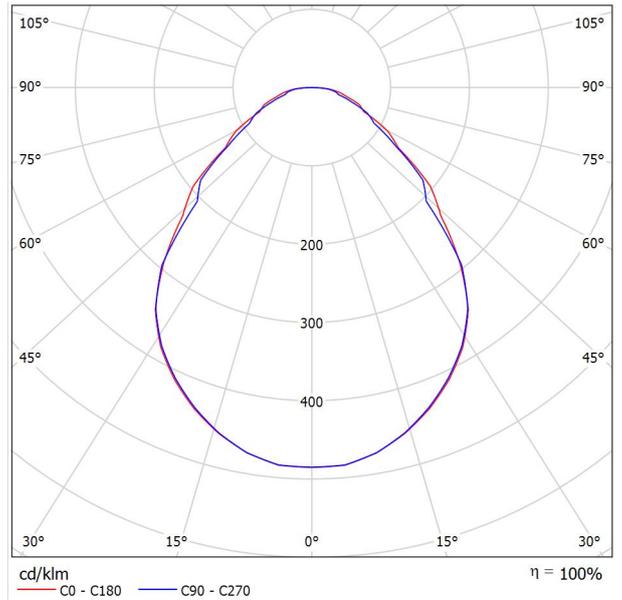
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 300x300 22W / 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: 60 87 97 100 100

Emisión de luz 1:

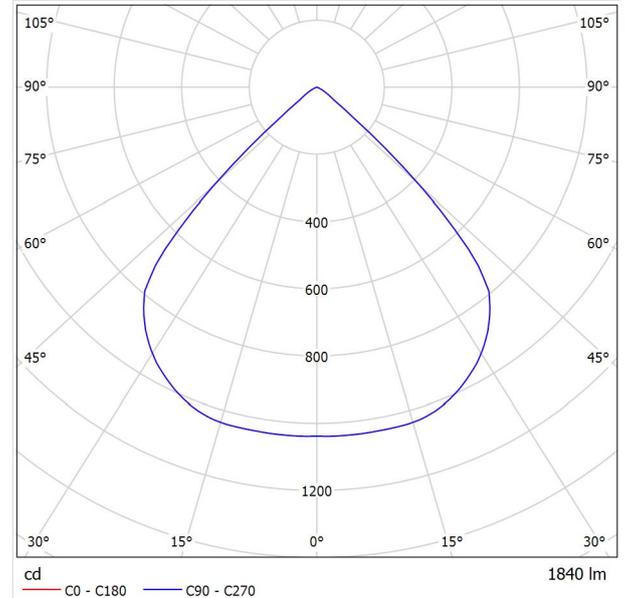
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara				Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.9	20.1	19.2	20.3	20.5	18.7	19.8	18.9	20.0	20.2
	3H	19.9	21.0	20.2	21.2	21.5	19.6	20.6	19.9	20.9	21.1
	4H	20.5	21.5	20.8	21.7	22.0	20.0	21.0	20.3	21.2	21.5
	6H	21.1	22.0	21.4	22.3	22.6	20.5	21.4	20.8	21.6	22.0
	8H	21.3	22.2	21.7	22.5	22.8	20.7	21.6	21.1	21.9	22.2
4H	12H	21.6	22.4	22.0	22.8	23.1	21.0	21.8	21.3	22.1	22.4
	2H	19.2	20.2	19.6	20.5	20.8	19.0	20.0	19.3	20.2	20.5
	3H	20.4	21.3	20.8	21.6	21.9	20.1	21.0	20.5	21.3	21.6
	4H	21.2	21.9	21.6	22.3	22.6	20.7	21.4	21.1	21.8	22.1
	6H	21.9	22.6	22.4	22.9	23.3	21.3	22.0	21.8	22.4	22.7
8H	8H	22.3	22.9	22.7	23.3	23.7	21.7	22.3	22.1	22.7	23.1
	12H	22.7	23.2	23.1	23.6	24.0	22.1	22.6	22.5	23.0	23.4
	4H	21.4	22.0	21.8	22.4	22.8	21.0	21.6	21.4	22.0	22.4
	6H	22.3	22.8	22.8	23.2	23.7	21.8	22.3	22.2	22.7	23.1
	8H	22.8	23.2	23.3	23.7	24.2	22.3	22.7	22.7	23.1	23.6
12H	12H	23.3	23.7	23.8	24.1	24.6	22.7	23.1	23.2	23.6	24.1
	4H	21.4	22.0	21.9	22.4	22.8	21.0	21.5	21.5	22.0	22.4
	6H	22.4	22.8	22.9	23.3	23.7	21.9	22.3	22.3	22.7	23.2
8H	22.9	23.3	23.4	23.7	24.2	22.4	22.7	22.9	23.2	23.7	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.2				+0.2 / -0.3						
S = 1.5H	+0.4 / -0.6				+0.4 / -0.7						
S = 2.0H	+0.9 / -0.9				+1.0 / -0.9						
Tabla estándar Sumando de corrección	BK06				BK05						
	5.7				4.7						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1800lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

BEGA 6979 K4 LED 26,0W / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 80 99 100 100 100

BEGA-Tiefstrahler Nr. 6979K4 - streuend - rotationssymmetrische Lichtstärkeverteilung - mit LED 26,0 Watt, 2.760 Lumen, Farbtemperatur 4.000 K. Farbwiedergabeindex (Ra) 80. Mit austauschbarem BEGA-LED-Modul mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. 20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. Mit LED-Netzteil 220-240 Volt, 50/60 Hz, analoge Dimmung 1-10 Volt SELV, Schutzart IP 65. Die Leuchte besteht aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Farbe Grafit. Mit klarem Sicherheitsglas und Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis ø 10,5 mm max. 3 x 1,5 qmm. Leuchten-Durchmesser 190 mm, Höhe 155 mm.

Emisión de luz 1:

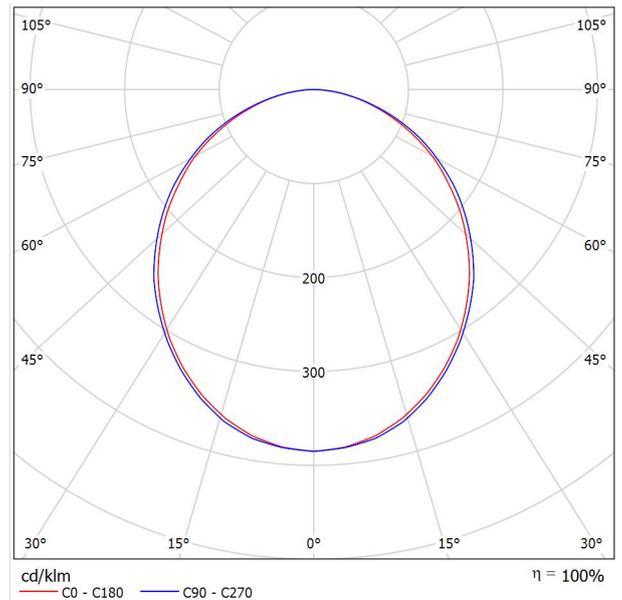
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	20.0	20.9	20.3	21.1	21.3	20.0	20.9	20.3	21.1	21.3
	3H	19.9	20.7	20.2	20.9	21.1	19.9	20.7	20.2	20.9	21.1
	4H	19.8	20.5	20.1	20.8	21.1	19.8	20.5	20.1	20.8	21.1
	6H	19.7	20.4	20.1	20.7	21.0	19.7	20.4	20.1	20.7	21.0
	8H	19.7	20.3	20.0	20.6	20.9	19.7	20.3	20.0	20.6	20.9
12H	19.7	20.3	20.0	20.6	20.9	19.7	20.3	20.0	20.6	20.9	
4H	2H	19.8	20.5	20.1	20.8	21.1	19.8	20.5	20.1	20.8	21.1
	3H	19.7	20.3	20.0	20.6	20.9	19.7	20.3	20.0	20.6	20.9
	4H	19.6	20.1	20.0	20.5	20.8	19.6	20.1	20.0	20.5	20.8
	6H	19.5	20.0	19.9	20.3	20.7	19.5	20.0	19.9	20.3	20.7
	8H	19.5	19.9	19.9	20.3	20.7	19.5	19.9	19.9	20.3	20.7
12H	19.5	19.8	19.9	20.2	20.6	19.5	19.8	19.9	20.2	20.6	
8H	4H	19.5	19.9	19.9	20.3	20.7	19.5	19.9	19.9	20.3	20.7
	6H	19.4	19.7	19.9	20.2	20.6	19.4	19.7	19.9	20.2	20.6
	8H	19.4	19.6	19.8	20.1	20.6	19.4	19.6	19.8	20.1	20.6
	12H	19.3	19.6	19.8	20.0	20.5	19.3	19.6	19.8	20.0	20.5
	12H	19.3	19.6	19.8	20.0	20.5	19.3	19.6	19.8	20.0	20.5
12H	4H	19.5	19.8	19.9	20.2	20.6	19.5	19.8	19.9	20.2	20.6
	6H	19.4	19.6	19.8	20.1	20.6	19.4	19.6	19.8	20.1	20.6
	8H	19.3	19.6	19.8	20.0	20.5	19.3	19.6	19.8	20.0	20.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+2.4 / -10.6					+2.4 / -10.6					
S = 1.5H	+5.1 / -14.5					+5.1 / -14.5					
S = 2.0H	+7.1 / -21.1					+7.1 / -21.1					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	1.4					1.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1840lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ICELINE gen2 66W LED840 / 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: 49 79 96 100 100

Emisión de luz 1:

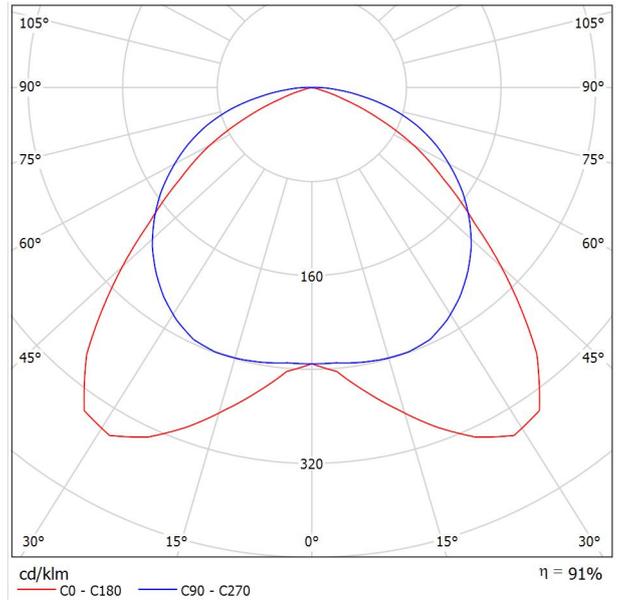
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	20.7	22.0	21.0	22.2	22.5	20.9	22.2	21.2	22.4	22.7
	3H	22.2	23.4	22.5	23.7	23.9	22.5	23.6	22.8	23.9	24.2
	4H	22.8	23.9	23.2	24.2	24.5	23.1	24.2	23.4	24.5	24.8
	6H	23.3	24.3	23.7	24.6	24.9	23.5	24.6	23.9	24.9	25.2
	8H	23.5	24.5	23.8	24.8	25.1	23.7	24.7	24.0	25.0	25.3
12H	23.6	24.5	24.0	24.9	25.2	23.8	24.7	24.2	25.1	25.4	
4H	2H	21.4	22.5	21.7	22.8	23.1	21.5	22.6	21.9	22.9	23.2
	3H	23.1	24.0	23.5	24.4	24.7	23.3	24.2	23.7	24.6	24.9
	4H	23.8	24.7	24.2	25.0	25.4	24.0	24.9	24.4	25.2	25.6
	6H	24.4	25.2	24.8	25.5	25.9	24.6	25.4	25.0	25.7	26.1
	8H	24.6	25.3	25.1	25.7	26.1	24.8	25.5	25.3	25.9	26.3
12H	24.8	25.4	25.3	25.8	26.3	25.0	25.6	25.4	26.0	26.4	
8H	4H	24.1	24.8	24.6	25.2	25.6	24.3	25.0	24.7	25.4	25.8
	6H	24.9	25.4	25.3	25.8	26.3	25.0	25.6	25.5	26.0	26.5
	8H	25.2	25.7	25.6	26.1	26.6	25.3	25.8	25.8	26.2	26.7
	12H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	25.5	25.9	26.0	26.4	26.9
	12H	24.2	24.8	24.6	25.2	25.6	24.3	24.9	24.8	25.4	25.8
6H	24.9	25.4	25.4	25.9	26.3	25.1	25.6	25.6	26.0	26.5	
8H	25.3	25.7	25.8	26.2	26.7	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.4					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H	+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK06					BK06					
	8.0					8.2					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5233lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number OD8400 Especial SONAE 2*49W / 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: 48 84 98 100 91

Emisión de luz 1:

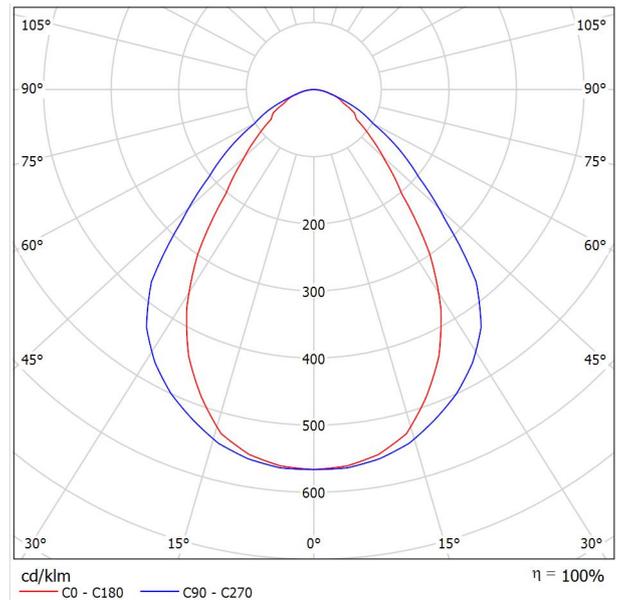
Valoración de deslumbramiento según UGR													
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30			
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30			
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
2H	2H	18.8	20.0	19.0	20.3	20.5	20.2	21.5	20.5	21.8	22.0	23.3	23.6
	3H	19.1	20.3	19.4	20.5	20.8	21.9	23.1	22.2	23.3	24.0	24.2	24.7
	4H	19.1	20.2	19.4	20.4	20.7	22.6	23.7	22.9	24.0	24.2	24.7	24.7
	6H	19.0	20.0	19.3	20.3	20.6	23.1	24.1	23.4	24.4	24.7	24.7	24.7
	8H	18.9	19.9	19.3	20.2	20.6	23.2	24.2	23.6	24.5	24.9	24.9	24.9
	12H	18.9	19.8	19.3	20.2	20.5	23.4	24.3	23.7	24.6	25.0	25.0	25.0
4H	2H	19.4	20.5	19.8	20.8	21.1	20.7	21.7	21.0	22.0	22.3	23.3	23.6
	3H	19.9	20.8	20.2	21.1	21.5	22.5	23.4	22.9	23.7	24.1	24.4	24.8
	4H	19.9	20.7	20.3	21.0	21.4	23.3	24.1	23.7	24.4	24.8	24.8	24.8
	6H	19.8	20.5	20.2	20.9	21.3	23.9	24.6	24.3	25.0	25.4	25.4	25.4
	8H	19.8	20.4	20.2	20.8	21.2	24.2	24.8	24.6	25.2	25.6	25.6	25.6
	12H	19.7	20.3	20.2	20.7	21.2	24.3	24.9	24.8	25.3	25.8	25.8	25.8
8H	4H	20.1	20.7	20.5	21.1	21.5	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	24.7	24.7
	6H	20.0	20.6	20.5	21.0	21.4	24.0	24.5	24.4	24.9	25.4	25.4	25.4
	8H	20.0	20.5	20.5	20.9	21.4	24.3	24.7	24.7	25.2	25.6	25.6	25.6
	12H	20.0	20.4	20.4	20.8	21.3	24.5	24.9	25.0	25.4	25.9	25.9	25.9
12H	4H	20.1	20.7	20.5	21.1	21.5	23.2	23.8	23.7	24.2	24.7	24.7	24.7
	6H	20.0	20.5	20.5	21.0	21.4	23.9	24.4	24.4	24.8	25.3	25.3	25.3
	8H	20.0	20.4	20.5	20.9	21.4	24.2	24.6	24.7	25.1	25.6	25.6	25.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias													
S = 1.0H	+0.6 / -0.7					+0.2 / -0.2							
S = 1.5H	+1.0 / -1.7					+0.7 / -0.8							
S = 2.0H	+1.7 / -3.4					+0.7 / -1.2							
Tabla estándar Sumando de corrección	BK02					BK06							
	1.9					7.0							
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 8600lm Flujo luminoso total													

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 2LED840 26W / 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: 67 90 98 100 100

Emisión de luz 1:

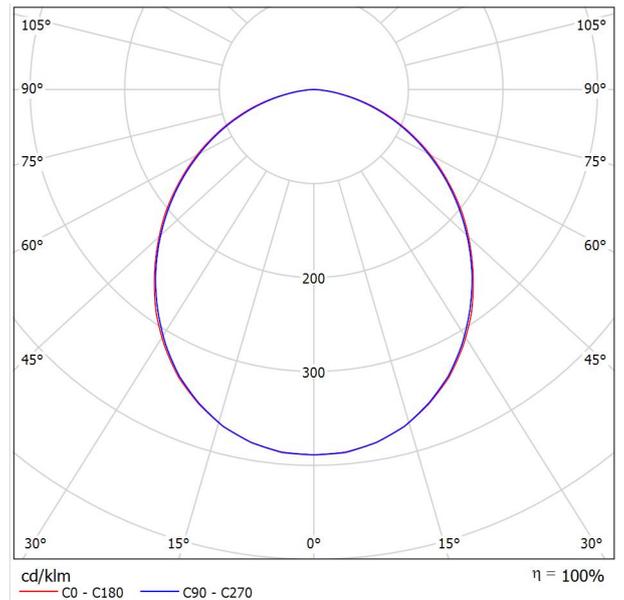
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	4H	6H	8H	12H
2H	2H	15.2	16.3	15.5	16.5	16.7	17.3	18.4	17.6	18.6	18.8
	3H	16.0	17.0	16.3	17.2	17.5	18.0	18.9	18.3	19.2	19.4
	4H	16.4	17.3	16.8	17.6	17.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.6
	6H	16.7	17.5	17.1	17.8	18.1	18.3	19.1	18.7	19.4	19.7
	8H	16.8	17.6	17.1	17.9	18.2	18.4	19.2	18.7	19.5	19.8
	12H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2	18.4	19.2	18.8	19.5	19.8
4H	2H	15.6	16.5	15.9	16.8	17.1	17.4	18.3	17.8	18.6	18.9
	3H	16.7	17.4	17.0	17.7	18.0	18.3	19.0	18.7	19.4	19.7
	4H	17.2	17.9	17.6	18.2	18.6	18.6	19.3	19.0	19.6	20.0
	6H	17.6	18.2	18.0	18.5	18.9	18.8	19.4	19.3	19.8	20.2
	8H	17.7	18.2	18.1	18.6	19.0	18.9	19.5	19.4	19.8	20.3
	12H	17.8	18.2	18.2	18.6	19.1	19.0	19.5	19.5	19.9	20.3
8H	4H	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7	18.7	19.2	19.1	19.6	20.0
	6H	17.9	18.3	18.4	18.8	19.2	19.0	19.5	19.5	19.9	20.3
	8H	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4	19.2	19.6	19.7	20.0	20.5
	12H	18.2	18.5	18.7	19.0	19.5	19.3	19.6	19.8	20.1	20.6
12H	4H	17.4	17.9	17.9	18.3	18.7	18.7	19.2	19.1	19.6	20.0
	6H	18.0	18.3	18.4	18.8	19.2	19.1	19.4	19.5	19.9	20.3
	8H	18.2	18.5	18.6	18.9	19.4	19.2	19.5	19.7	20.0	20.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.6 / -0.6					+0.3 / -0.5					
S = 1.5H	+0.8 / -0.9					+1.2 / -1.1					
S = 2.0H	+1.5 / -1.4					+2.4 / -1.6					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK04					BK03					
	0.3					1.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2520lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3455 ECO 40W 4000K / 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: 50 81 96 100 100

Emisión de luz 1:

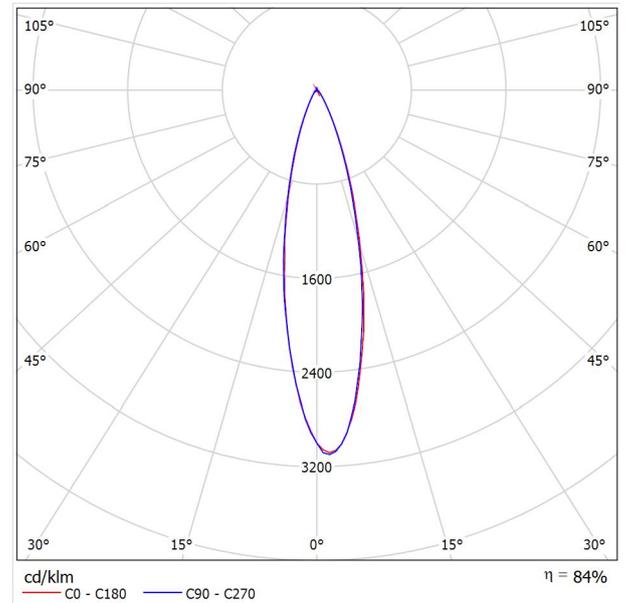
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
X Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
2H	17.0	18.3	17.3	18.6	18.8	17.0	18.3	17.3	18.5	18.7	18.5	18.7
3H	18.5	19.6	18.8	19.9	20.2	18.4	19.5	18.7	19.8	20.1	19.8	20.1
4H	19.0	20.1	19.4	20.4	20.7	18.9	20.0	19.2	20.3	20.5	20.3	20.5
6H	19.4	20.4	19.7	20.7	21.0	19.2	20.2	19.6	20.5	20.8	20.5	20.8
8H	19.5	20.4	19.8	20.8	21.1	19.3	20.3	19.7	20.6	20.9	20.6	20.9
12H	19.5	20.4	19.9	20.8	21.1	19.3	20.3	19.7	20.6	20.9	20.6	20.9
4H	17.7	18.8	18.0	19.0	19.3	17.6	18.7	18.0	19.0	19.3	18.0	19.0
3H	19.3	20.2	19.6	20.5	20.9	19.2	20.1	19.6	20.4	20.8	20.4	20.8
4H	20.0	20.8	20.3	21.1	21.5	19.8	20.7	20.2	21.0	21.4	21.0	21.4
6H	20.4	21.1	20.8	21.5	21.9	20.3	21.0	20.7	21.4	21.8	21.4	21.8
8H	20.6	21.2	21.0	21.6	22.0	20.4	21.1	20.8	21.5	21.9	21.5	21.9
12H	20.6	21.2	21.1	21.6	22.1	20.5	21.1	20.9	21.5	21.9	21.5	21.9
8H	20.2	20.9	20.6	21.3	21.7	20.1	20.8	20.5	21.2	21.6	21.2	21.6
6H	20.8	21.3	21.2	21.8	22.2	20.7	21.2	21.1	21.6	22.1	21.6	22.1
8H	21.0	21.5	21.5	21.9	22.4	20.8	21.3	21.3	21.8	22.2	21.8	22.2
12H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.5	20.9	21.3	21.4	21.8	22.3	21.8	22.3
12H	20.2	20.8	20.7	21.2	21.6	20.1	20.7	20.6	21.1	21.5	21.1	21.5
6H	20.8	21.3	21.3	21.7	22.2	20.7	21.2	21.2	21.6	22.1	21.6	22.1
8H	21.1	21.5	21.6	21.9	22.4	20.9	21.3	21.4	21.8	22.3	21.8	22.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.2						
S = 1.5H	+0.2 / -0.4					+0.3 / -0.4						
S = 2.0H	+0.5 / -0.8					+0.5 / -0.8						
Tabla estándar Sumando de corrección	BK05					BK05						
	3.5					3.4						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3705lm Flujo luminoso total												

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

GRILLEDO ORBIT LED830 9W 24° / 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: 99
Código CIE Flux: 93 98 100 99 84

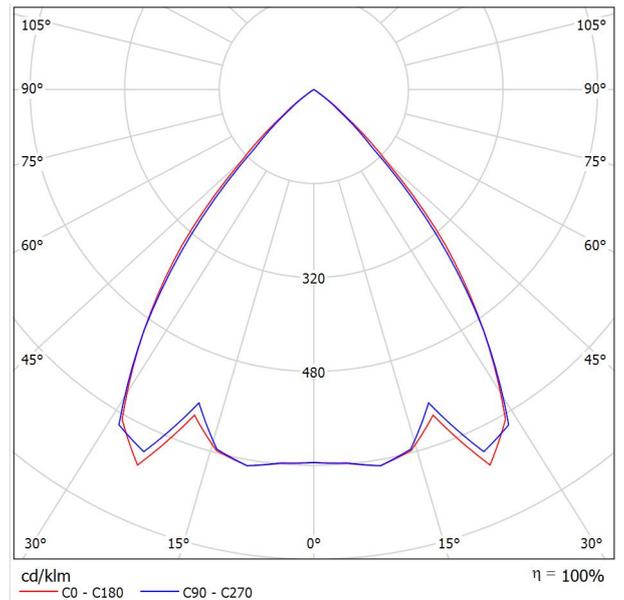
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K / 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: 88 100 100 100

Emisión de luz 1:

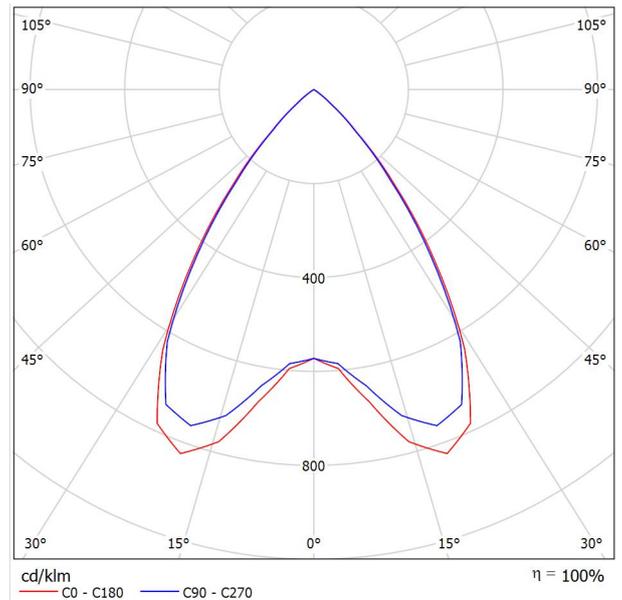
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	20.9	21.7	21.2	21.9	22.1	20.7	21.4	20.9	21.6	21.8
	3H	20.8	21.5	21.0	21.7	21.9	20.5	21.2	20.8	21.5	21.7
	4H	20.7	21.3	21.0	21.6	21.9	20.5	21.1	20.8	21.4	21.6
	6H	20.6	21.2	20.9	21.5	21.8	20.4	21.0	20.7	21.3	21.5
	8H	20.6	21.2	20.9	21.4	21.7	20.3	20.9	20.7	21.2	21.5
4H	12H	20.5	21.1	20.9	21.4	21.7	20.3	20.9	20.7	21.2	21.5
	2H	20.7	21.3	21.0	21.6	21.9	20.5	21.1	20.8	21.4	21.6
	3H	20.5	21.1	20.9	21.4	21.7	20.3	20.9	20.7	21.2	21.5
	4H	20.5	20.9	20.9	21.3	21.6	20.2	20.7	20.6	21.0	21.4
	6H	20.4	20.8	20.8	21.2	21.5	20.2	20.6	20.6	20.9	21.3
8H	8H	20.4	20.7	20.8	21.1	21.5	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3
	12H	20.3	20.6	20.8	21.0	21.5	20.1	20.4	20.5	20.8	21.2
	4H	20.4	20.7	20.8	21.1	21.5	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3
	6H	20.3	20.5	20.7	21.0	21.4	20.0	20.3	20.5	20.7	21.2
	8H	20.2	20.5	20.7	20.9	21.4	20.0	20.2	20.5	20.7	21.1
12H	12H	20.2	20.4	20.7	20.8	21.3	19.9	20.1	20.4	20.6	21.1
	4H	20.3	20.6	20.8	21.0	21.5	20.1	20.4	20.5	20.8	21.2
	6H	20.2	20.5	20.7	20.9	21.4	20.0	20.2	20.5	20.7	21.1
	8H	20.2	20.4	20.7	20.8	21.3	19.9	20.1	20.4	20.6	21.1
	8H	20.2	20.4	20.7	20.8	21.3	19.9	20.1	20.4	20.6	21.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+3.0 / -14.2					+3.3 / -15.0					
S = 1.5H	+5.7 / -100.3					+6.0 / -100.1					
S = 2.0H	+7.7 / -98.3					+8.0 / -98.1					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK00					BK00					
	2.2					2.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2480lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K / 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: 90 100 100 100

Emisión de luz 1:

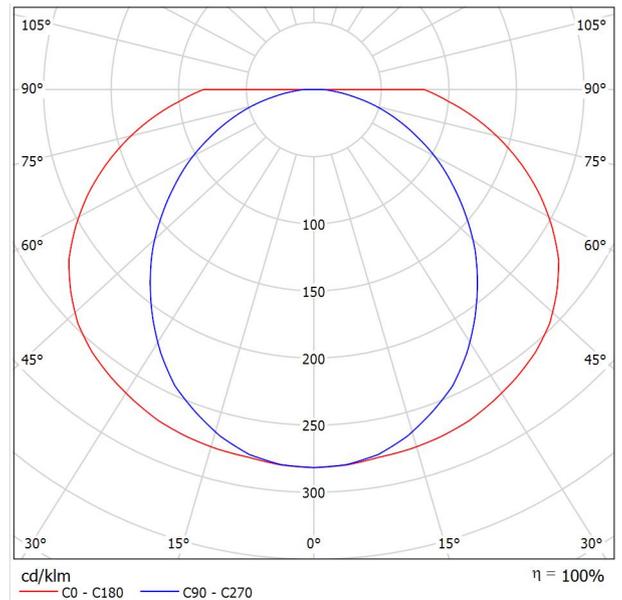
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	20.4	21.1	20.6	21.3	21.5	20.2	21.0	20.5	21.2	21.4
	3H	20.2	20.9	20.5	21.1	21.4	20.1	20.8	20.4	21.0	21.2
	4H	20.2	20.8	20.5	21.1	21.3	20.0	20.6	20.3	20.9	21.2
	6H	20.1	20.7	20.4	21.0	21.2	19.9	20.5	20.3	20.8	21.1
	8H	20.1	20.6	20.4	20.9	21.2	19.9	20.5	20.2	20.7	21.0
4H	12H	20.0	20.5	20.4	20.9	21.2	19.9	20.4	20.2	20.7	21.0
	2H	20.2	20.8	20.5	21.1	21.3	20.0	20.6	20.3	20.9	21.2
	3H	20.0	20.6	20.4	20.9	21.2	19.9	20.4	20.2	20.7	21.0
	4H	20.0	20.4	20.3	20.7	21.1	19.8	20.3	20.2	20.6	20.9
	6H	19.9	20.3	20.3	20.6	21.0	19.7	20.1	20.1	20.5	20.8
8H	8H	19.8	20.2	20.3	20.6	21.0	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8
	12H	19.8	20.1	20.2	20.5	20.9	19.6	19.9	20.1	20.3	20.8
	4H	19.8	20.2	20.3	20.6	21.0	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8
	6H	19.8	20.0	20.2	20.4	20.9	19.6	19.9	20.0	20.3	20.7
	8H	19.7	19.9	20.2	20.4	20.8	19.6	19.8	20.0	20.2	20.7
12H	12H	19.7	19.8	20.1	20.3	20.8	19.5	19.7	20.0	20.1	20.6
	4H	19.8	20.1	20.2	20.5	20.9	19.6	19.9	20.1	20.3	20.8
	6H	19.7	19.9	20.2	20.4	20.8	19.6	19.8	20.0	20.2	20.7
	8H	19.7	19.8	20.1	20.3	20.8	19.5	19.7	20.0	20.1	20.6
	8H	19.7	19.8	20.1	20.3	20.8	19.5	19.7	20.0	20.1	20.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+3.7 / -14.8					+3.7 / -14.1					
S = 1.5H	+6.4 / -102.4					+6.4 / -102.2					
S = 2.0H	+8.4 / -100.4					+8.4 / -100.2					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK00					BK00					
	1.7					1.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1160lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W / 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: 39 69 89 100 100

Emisión de luz 1:

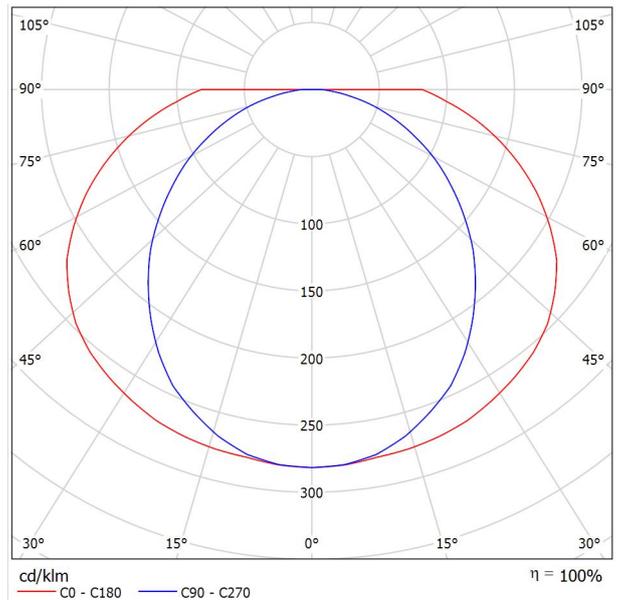
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
	X	Y									
2H	2H	21.4	22.9	21.7	23.2	23.4	19.2	20.6	19.5	20.9	21.1
	3H	24.0	25.3	24.3	25.6	25.9	20.7	22.1	21.1	22.3	22.6
	4H	25.3	26.5	25.6	26.8	27.1	21.4	22.7	21.7	23.0	23.3
	6H	26.6	27.8	27.0	28.2	28.5	21.9	23.1	22.3	23.4	23.7
	8H	27.4	28.5	27.7	28.9	29.2	22.1	23.3	22.5	23.6	23.9
12H	28.2	29.3	28.6	29.6	30.0	22.3	23.4	22.6	23.7	24.0	
4H	2H	22.1	23.4	22.4	23.6	23.9	20.4	21.7	20.8	22.0	22.3
	3H	24.8	25.9	25.2	26.3	26.6	22.3	23.4	22.7	23.7	24.1
	4H	26.3	27.3	26.7	27.7	28.1	23.2	24.2	23.6	24.5	24.9
	6H	27.9	28.8	28.3	29.2	29.6	23.9	24.8	24.3	25.2	25.6
	8H	28.8	29.6	29.2	30.0	30.4	24.2	25.0	24.6	25.4	25.8
12H	29.7	30.5	30.2	30.9	31.3	24.4	25.2	24.8	25.6	26.0	
8H	4H	26.7	27.5	27.1	27.9	28.4	24.2	25.0	24.6	25.4	25.8
	6H	28.6	29.3	29.0	29.7	30.1	25.2	25.9	25.7	26.4	26.8
	8H	29.6	30.2	30.1	30.7	31.2	25.7	26.3	26.2	26.8	27.3
	12H	30.8	31.3	31.3	31.8	32.3	26.1	26.7	26.6	27.1	27.7
	12H	26.8	27.5	27.2	27.9	28.4	24.4	25.2	24.9	25.6	26.0
6H	28.7	29.3	29.2	29.8	30.2	25.7	26.3	26.2	26.8	27.3	
8H	29.8	30.4	30.3	30.8	31.3	26.3	26.9	26.8	27.4	27.9	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.2					+0.3 / -0.3					
S = 2.0H	+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK12					BK13					
	14.1					9.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3278lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 52W / 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: 39 69 89 100 100

Emisión de luz 1:

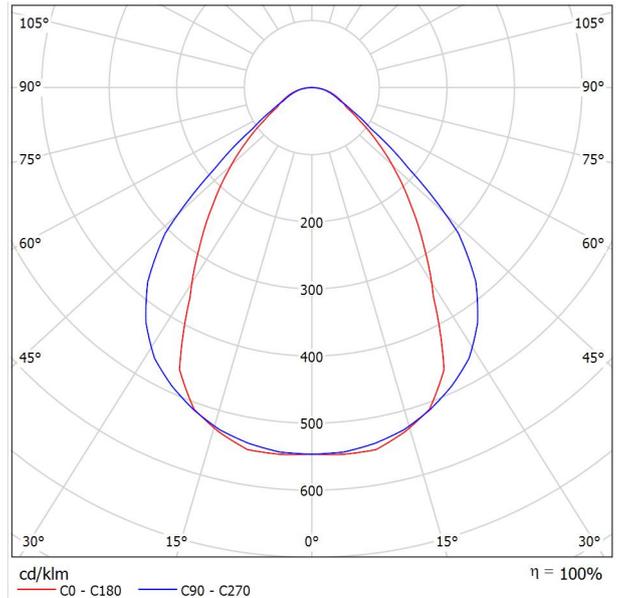
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	22.4	23.9	22.7	24.1	24.4	20.1	21.6	20.4	21.8	22.1
	3H	24.9	26.3	25.3	26.6	26.8	21.7	23.1	22.0	23.3	23.6
	4H	26.2	27.5	26.6	27.8	28.1	22.4	23.7	22.7	23.9	24.2
	6H	27.6	28.8	28.0	29.1	29.5	22.9	24.1	23.3	24.4	24.7
	8H	28.4	29.5	28.7	29.8	30.2	23.1	24.2	23.5	24.6	24.9
12H	29.2	30.3	29.6	30.6	31.0	23.2	24.3	23.6	24.7	25.0	
4H	2H	23.1	24.3	23.4	24.6	24.9	21.4	22.7	21.8	23.0	23.3
	3H	25.8	26.9	26.2	27.2	27.6	23.3	24.4	23.7	24.7	25.1
	4H	27.3	28.3	27.7	28.7	29.0	24.1	25.1	24.5	25.5	25.9
	6H	28.9	29.8	29.3	30.2	30.6	24.9	25.8	25.3	26.1	26.5
	8H	29.7	30.6	30.2	31.0	31.4	25.1	26.0	25.6	26.4	26.8
12H	30.7	31.5	31.2	31.9	32.3	25.4	26.1	25.8	26.6	27.0	
8H	4H	27.7	28.5	28.1	28.9	29.3	25.1	26.0	25.6	26.4	26.8
	6H	29.5	30.2	30.0	30.7	31.1	26.2	26.9	26.7	27.3	27.8
	8H	30.6	31.2	31.1	31.7	32.1	26.7	27.3	27.2	27.8	28.2
	12H	31.8	32.3	32.3	32.8	33.3	27.1	27.7	27.6	28.1	28.6
	12H	27.7	28.5	28.2	28.9	29.4	25.4	26.2	25.9	26.6	27.0
6H	29.7	30.3	30.2	30.7	31.2	26.7	27.3	27.2	27.7	28.2	
8H	30.8	31.4	31.3	31.8	32.3	27.3	27.9	27.8	28.3	28.8	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.2					+0.3 / -0.3					
S = 2.0H	+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK12					BK13					
	15.1					10.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4346lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W / 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: 67 91 98 100 100

Emisión de luz 1:

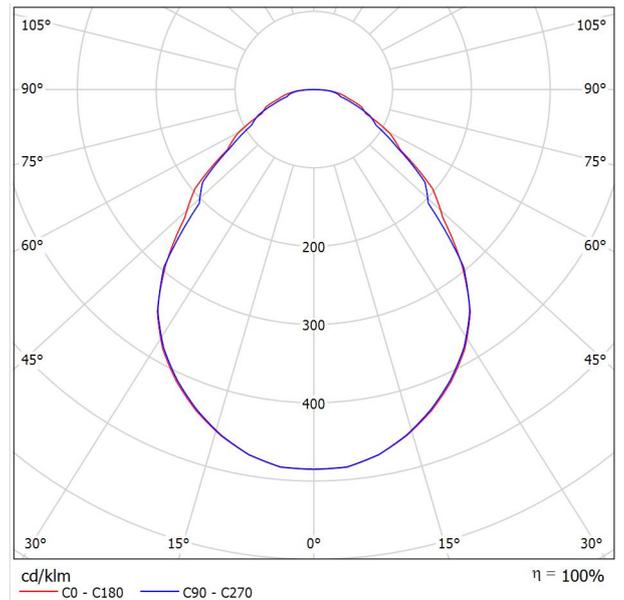
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	15.6	16.6	15.8	16.8	17.0	16.8	17.9	17.1	18.1	18.3
	3H	16.3	17.2	16.6	17.5	17.7	17.2	18.2	17.6	18.4	18.7
	4H	16.7	17.6	17.0	17.8	18.1	17.5	18.4	17.8	18.6	18.9
	6H	17.1	17.9	17.4	18.2	18.5	17.7	18.6	18.1	18.8	19.1
	8H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.6	17.8	18.6	18.2	18.9	19.2
12H	17.3	18.1	17.7	18.4	18.7	17.9	18.7	18.3	19.0	19.3	
4H	2H	15.9	16.7	16.2	17.0	17.3	17.0	17.9	17.3	18.1	18.4
	3H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2	17.6	18.3	17.9	18.6	19.0
	4H	17.4	18.0	17.8	18.4	18.7	18.0	18.6	18.4	19.0	19.3
	6H	17.9	18.5	18.3	18.8	19.2	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7
	8H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.5	19.0	19.0	19.4	19.8
12H	18.3	18.7	18.7	19.1	19.6	18.7	19.1	19.1	19.5	20.0	
8H	4H	17.6	18.1	18.0	18.5	18.9	18.1	18.7	18.6	19.0	19.5
	6H	18.3	18.7	18.7	19.1	19.6	18.7	19.1	19.1	19.5	20.0
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2
	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	19.2	19.5	19.6	19.9	20.4
	12H	17.6	18.1	18.1	18.5	18.9	18.2	18.6	18.6	19.0	19.5
6H	18.4	18.7	18.8	19.2	19.6	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0	
8H	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.4 / -0.5					+0.5 / -0.7					
S = 1.5H	+0.7 / -1.0					+1.5 / -1.4					
S = 2.0H	+1.3 / -1.3					+2.8 / -1.9					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK04					BK03					
	0.7					1.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3220lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 600x600 35W / 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: 60 87 97 100 100

Emisión de luz 1:

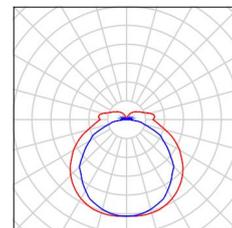
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	16.1	17.2	16.4	17.4	17.7	15.8	16.9	16.1	17.1	17.4
	3H	17.1	18.1	17.4	18.3	18.6	16.7	17.8	17.0	18.0	18.3
	4H	17.6	18.6	17.9	18.9	19.1	17.1	18.1	17.4	18.4	18.6
	6H	18.2	19.1	18.5	19.4	19.7	17.6	18.5	17.9	18.8	19.1
	8H	18.5	19.3	18.8	19.6	20.0	17.8	18.7	18.2	19.0	19.3
12H	18.7	19.6	19.1	19.9	20.2	18.1	18.9	18.5	19.2	19.6	
4H	2H	16.4	17.3	16.7	17.6	17.9	16.1	17.1	16.4	17.4	17.6
	3H	17.6	18.4	17.9	18.7	19.0	17.3	18.1	17.6	18.4	18.7
	4H	18.3	19.0	18.7	19.4	19.7	17.8	18.6	18.2	18.9	19.3
	6H	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5	18.5	19.1	18.9	19.5	19.9
	8H	19.4	20.0	19.9	20.4	20.8	18.8	19.4	19.2	19.8	20.2
12H	19.8	20.3	20.3	20.7	21.2	19.2	19.7	19.6	20.1	20.5	
8H	4H	18.5	19.1	19.0	19.5	19.9	18.1	18.7	18.5	19.1	19.5
	6H	19.4	19.9	19.9	20.4	20.8	18.9	19.4	19.4	19.8	20.3
	8H	19.9	20.4	20.4	20.8	21.3	19.4	19.8	19.8	20.2	20.7
	12H	20.4	20.8	20.9	21.3	21.8	19.9	20.2	20.4	20.7	21.2
	12H	18.6	19.1	19.0	19.5	19.9	18.1	18.7	18.6	19.1	19.5
6H	19.5	19.9	20.0	20.4	20.9	19.0	19.4	19.5	19.9	20.3	
8H	20.0	20.4	20.5	20.9	21.4	19.5	19.9	20.0	20.3	20.8	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H	+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.7					
S = 2.0H	+0.9 / -0.9					+1.0 / -0.9					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK06					BK05					
	2.8					1.8					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3982lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

GARAGE / Lista de luminarias

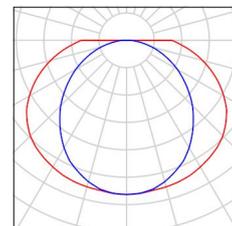
18 Pieza LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M
 N° de artículo: 205lm IP65 1h
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 174 lm, 6.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 84
 Código CIE Flux: 41 71 90 84 85
 Lámpara: 1 x lampara fluorescente de 6W
 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
 de la luminaria en
 nuestro catálogo de
 luminarias.



25 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
 OD8554 1280mm 52W
 N° de artículo: CATALOGO
 Flujo luminoso (Luminaria): 4345 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4346 lm
 Potencia de las luminarias: 52.2 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 39 69 89 100 100
 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
 de la luminaria en
 nuestro catálogo de
 luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

GARAGE / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 52W

Influencia de las superficies del local por reflexión: grande ($k > 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.96
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.73

Disposición en campo / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 52W

Influencia de las superficies del local por reflexión: grande ($k > 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.96
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.73

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

GARAGE / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 52W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande ($k > 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.73

Disposición en campo / LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande ($k > 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande ($k > 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

GARAGE / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande ($k > 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande ($k > 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

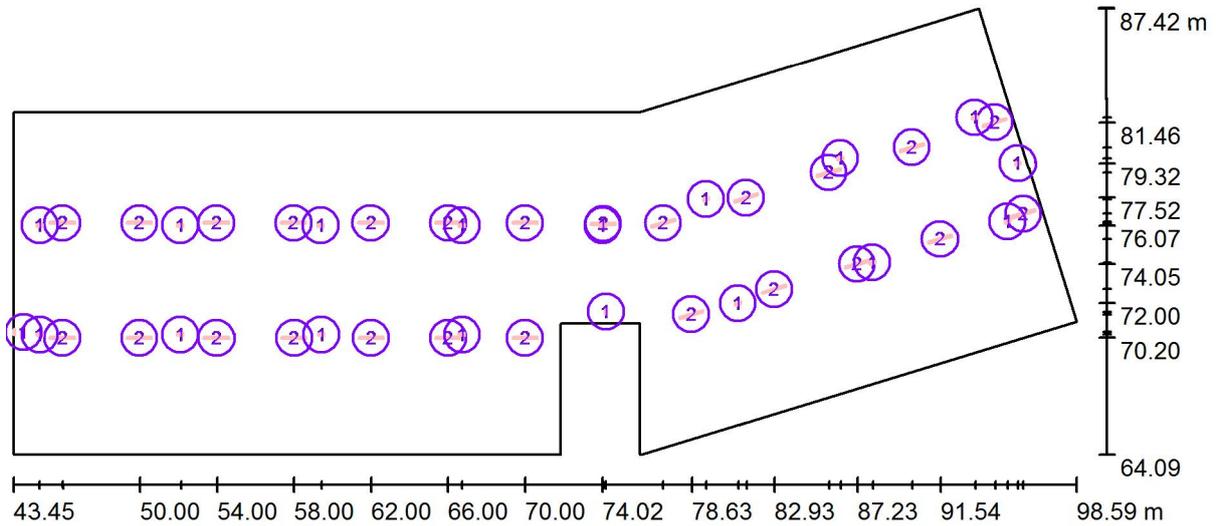
Disposición en campo / LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande ($k > 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

GARAGE / Luminarias (ubicación)



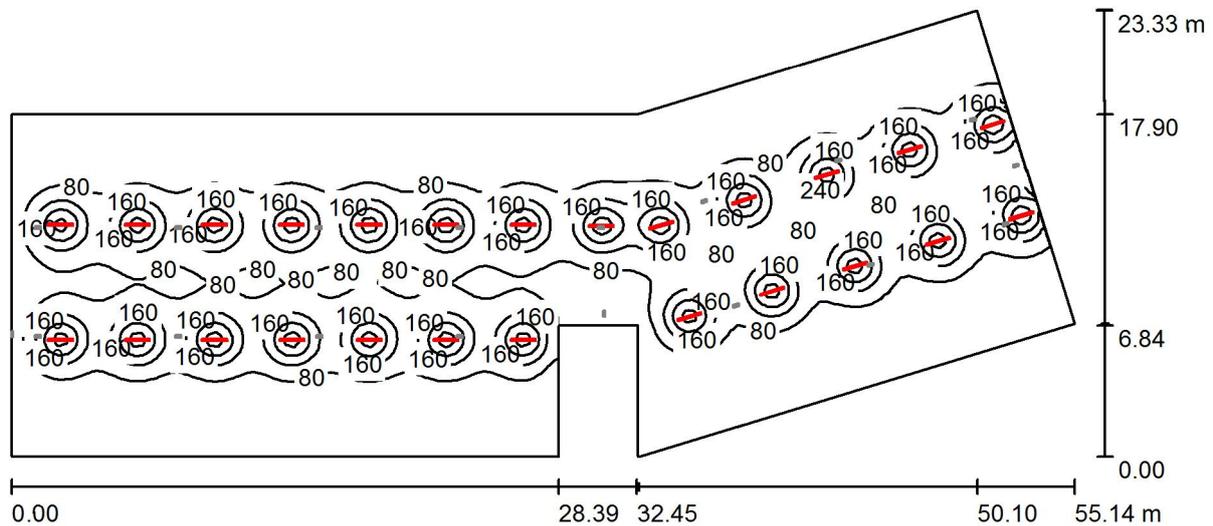
Escala 1 : 395

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	18	LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M
2	25	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 52W

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

GARAGE / Escena de luz artificial / Resumen



Altura del local: 2.520 m

Valores en Lux, Escala 1:395

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	95	9.51	380	0.101
Suelo	20	91	15	205	0.165
Techo	70	20	8.51	69	0.416
Paredes (10)	50	45	15	423	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	25	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 52W (1.000)	4345	4346	52.2
			Total: 108634	Total: 108650	1305.0

Valor de eficiencia energética: $1.43 \text{ W/m}^2 = 1.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 914.75 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

GARAGE / Escena de luz artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 108634 lm
 Potencia total: 1305.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	79	15	95	/	/
Suelo	74	16	91	20	5.77
Techo	0.84	20	20	70	4.56
Pared 1	27	13	39	50	6.24
Pared 2	34	16	50	50	7.97
Pared 3	28	17	45	50	7.22
Pared 4	14	12	25	50	4.03
Pared 5	9.89	12	21	50	3.41
Pared 6	23	13	36	50	5.65
Pared 7	58	20	79	50	13
Pared 8	28	14	42	50	6.65
Pared 9	30	14	44	50	7.04
Pared 10	29	15	44	50	7.04

Simetrías en el plano útil

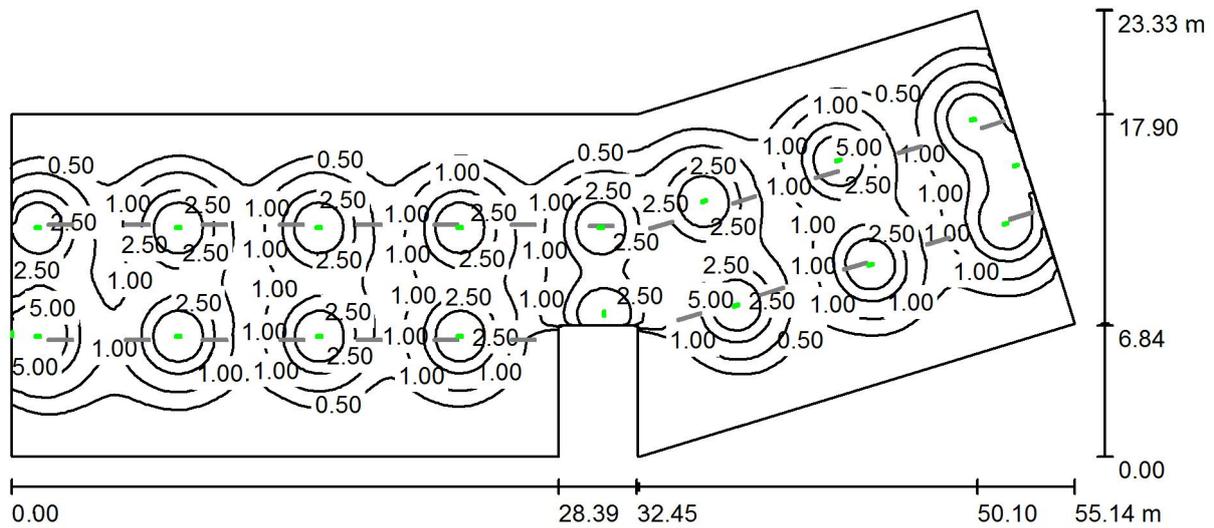
E_{\min} / E_{\max} : 0.101 (1:10)

E_{\min} / E_{\max} : 0.025 (1:40)

Valor de eficiencia energética: $1.43 \text{ W/m}^2 = 1.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 914.75 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

GARAGE / Escena de emergencia / Resumen



Altura del local: 2.520 m

Valores en Lux, Escala 1:395

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1.87	0.03	18	0.015
Suelo	20	1.75	0.05	8.26	0.030
Techo	70	0.45	0.00	232	0.002
Paredes (10)	50	0.96	0.08	248	/

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

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M (1.000)	174	205	6.0
Total:			3129	3690	108.0

Valor de eficiencia energética: $0.12 \text{ W/m}^2 = 6.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 914.75 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

GARAGE / Escena de emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 3129 lm
 Potencia total: 108.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	1.87	0.00	1.87	/	/
Suelo	1.75	0.00	1.75	20	0.11
Techo	0.45	0.00	0.45	70	0.10
Pared 1	0.53	0.00	0.53	50	0.08
Pared 2	0.30	0.00	0.30	50	0.05
Pared 3	4.32	0.00	4.32	50	0.69
Pared 4	0.17	0.00	0.17	50	0.03
Pared 5	0.13	0.00	0.13	50	0.02
Pared 6	0.47	0.00	0.47	50	0.07
Pared 7	2.28	0.00	2.28	50	0.36
Pared 8	0.64	0.00	0.64	50	0.10
Pared 9	0.57	0.00	0.57	50	0.09
Pared 10	1.85	0.00	1.85	50	0.30

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.015 (1:65)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.002 (1:609)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

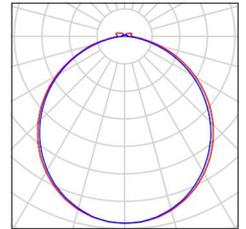
Valor de eficiencia energética: $0.12 \text{ W/m}^2 = 6.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 914.75 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ALMACEN / Lista de luminarias

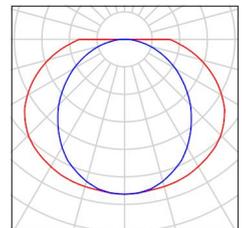
8 Pieza LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED
 DIFUSOR OPALINO
 N° de artículo: 220lm IP22 1h
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 95
 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



21 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
 OD8554 1280mm 36W
 N° de artículo: CATALOGO
 Flujo luminoso (Luminaria): 3278 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3278 lm
 Potencia de las luminarias: 36.4 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 39 69 89 100 100
 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ALMACEN / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.96
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.73

Luminaria individual / LLED0 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.88
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.67

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ALMACEN / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ALMACEN / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

ALMACEN / Plan de mantenimiento

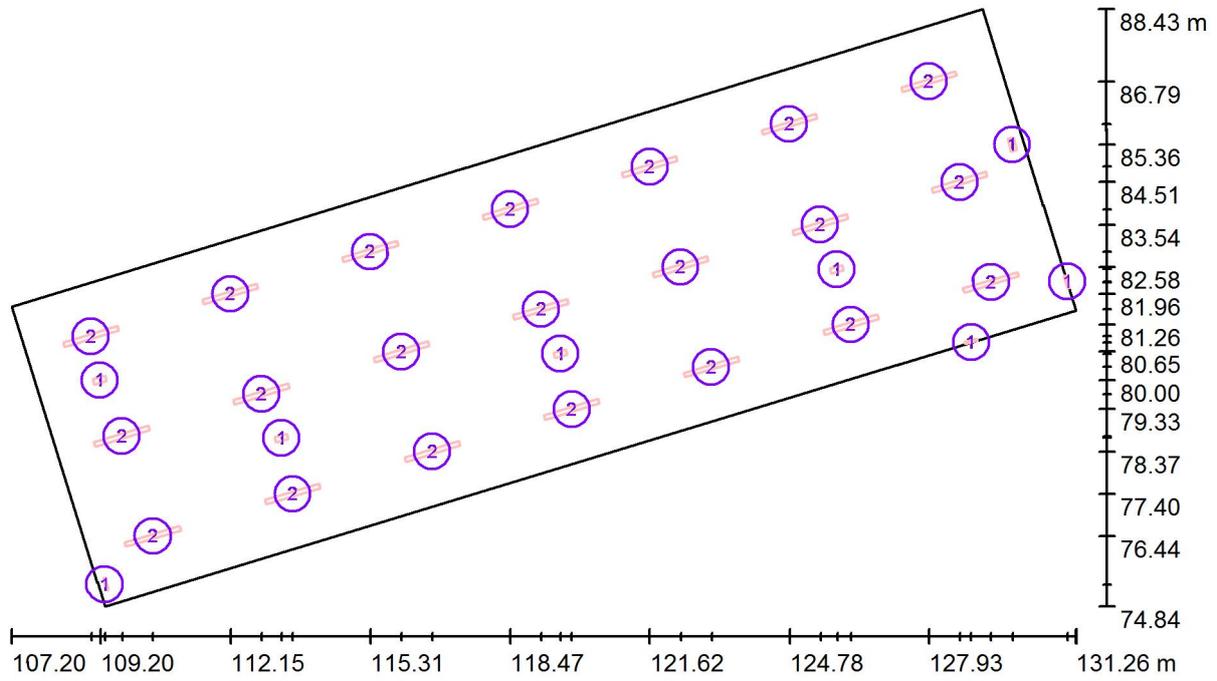
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ALMACEN / Luminarias (ubicación)



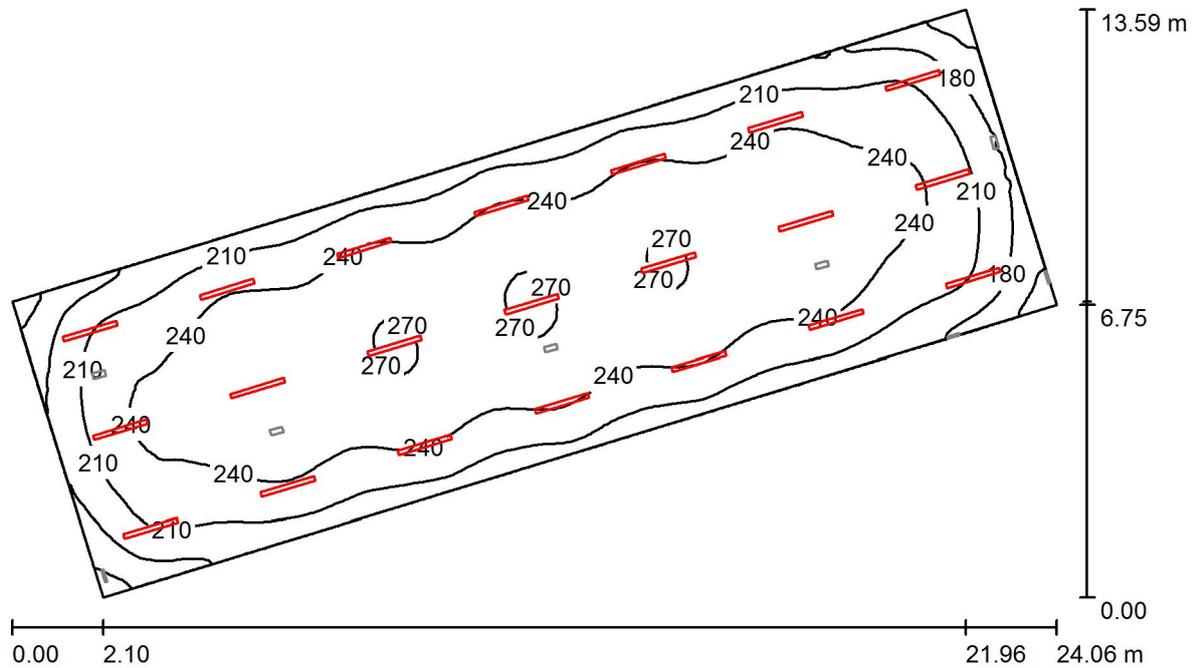
Escala 1 : 172

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	8	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO
2	21	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ALMACEN / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.000 m

Valores en Lux, Escala 1:175

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	231	130	274	0.562
Suelo	20	209	129	244	0.618
Techo	70	66	59	102	0.889
Paredes (4)	50	170	86	313	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	21	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W (1.000)	3278	3278	36.4
			Total: 68828	Total: 68838	764.4

Valor de eficiencia energética: $4.65 \text{ W/m}^2 = 2.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 164.24 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ALMACEN / Escena de luz 1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 68828 lm
 Potencia total: 764.4 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	168	63	231	/	/
Suelo	145	64	209	20	13
Techo	1.61	64	66	70	15
Pared 1	121	59	180	50	29
Pared 2	82	58	140	50	22
Pared 3	121	57	178	50	28
Pared 4	88	58	146	50	23

Simetrías en el plano útil

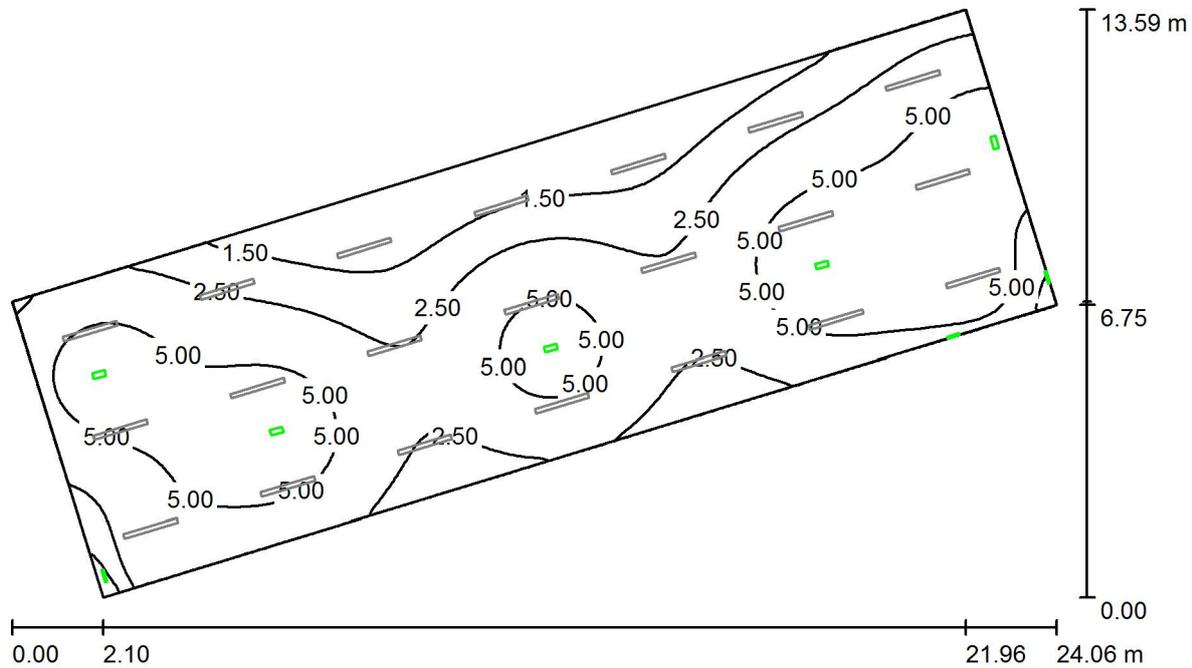
E_{\min} / E_m : 0.562 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.474 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $4.65 \text{ W/m}^2 = 2.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 164.24 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ALMACEN / Escena de luz 2 / Resumen



Altura del local: 4.000 m

Valores en Lux, Escala 1:175

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	3.81	0.77	8.38	0.202
Suelo	20	3.30	1.02	6.31	0.308
Techo	70	1.30	0.01	205	0.010
Paredes (4)	50	2.46	0.20	210	/

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

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
Total:			1758	1760	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 164.24 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

ALMACEN / Escena de luz 2 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1758 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	3.81	0.00	3.81	/	/
Suelo	3.30	0.00	3.30	20	0.21
Techo	1.30	0.00	1.30	70	0.29
Pared 1	2.79	0.00	2.79	50	0.44
Pared 2	4.33	0.00	4.33	50	0.69
Pared 3	1.60	0.00	1.60	50	0.26
Pared 4	2.30	0.00	2.30	50	0.37

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.202 (1:5)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.092 (1:11)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

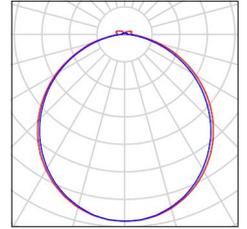
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 164.24 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO MULTISERVICIO / Lista de luminarias

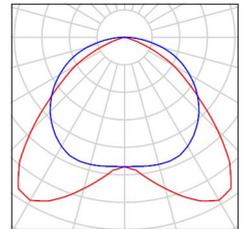
10 Pieza LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED
 DIFUSOR OPALINO
 N° de artículo: 220lm IP22 1h
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 95
 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



27 Pieza ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number OD8400 Especial SONAE 2*49W
 N° de artículo: Luminaire number
 Flujo luminoso (Luminaria): 7786 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 8600 lm
 Potencia de las luminarias: 104.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 48 84 98 100 91
 Lámpara: 2 x T16 49W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO MULTISERVICIO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number OD8400 Especial SONAE 2*49W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO MULTISERVICIO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO MULTISERVICIO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO MULTISERVICIO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

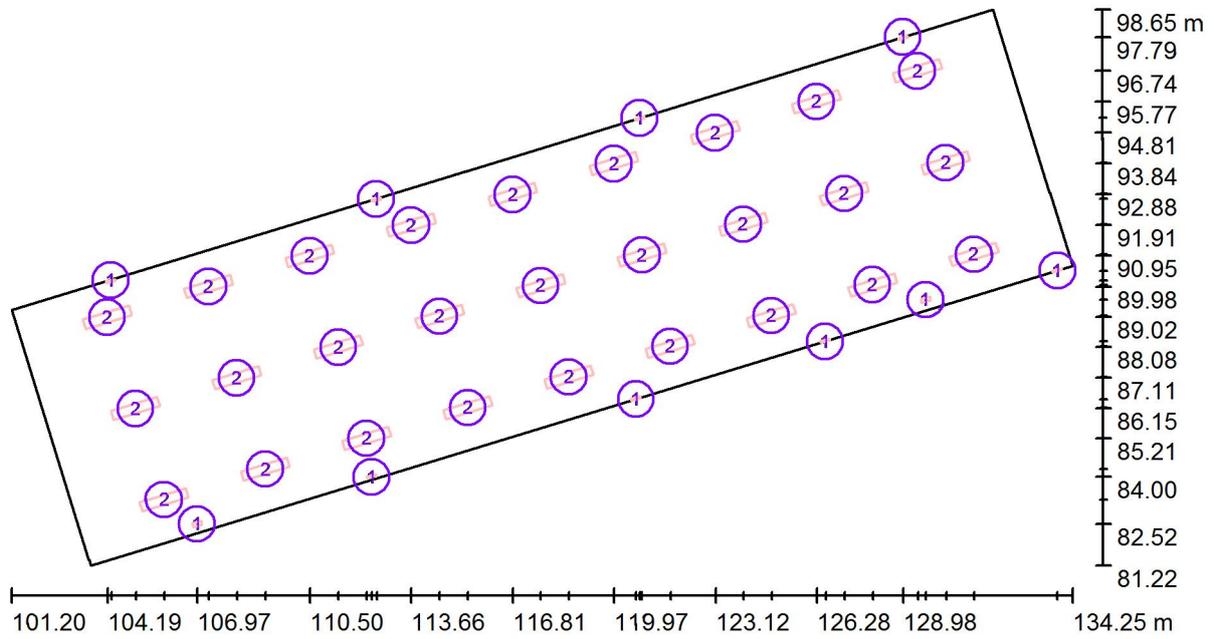
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO MULTISERVICIO / Luminarias (ubicación)



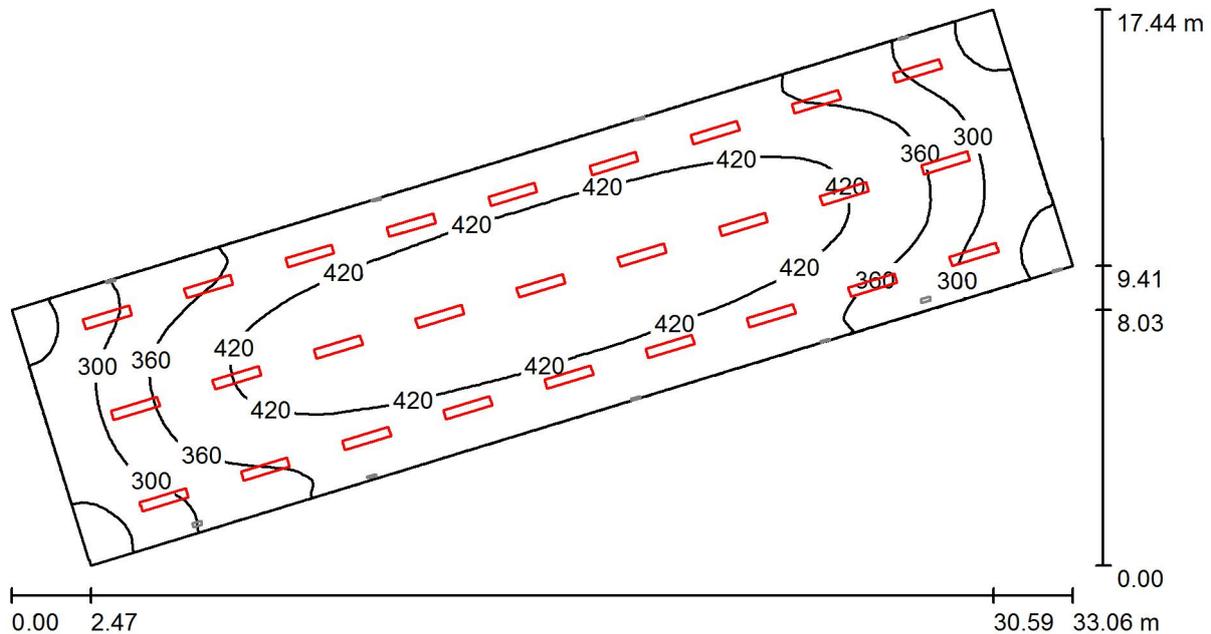
Escala 1 : 237

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	10	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO
2	27	ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number OD8400 Especial SONAE 2*49W

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO MULTISERVICIO / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 7.000 m

Valores en Lux, Escala 1:237

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	379	213	471	0.562
Suelo	20	352	208	430	0.592
Techo	70	101	69	140	0.685
Paredes (4)	50	238	87	510	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	27	ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number OD8400 Especial SONAE 2*49W (1.000)	7786	8600	104.0
			Total: 210222	Total: 232200	2808.0

Valor de eficiencia energética: 10.45 W/m² = 2.75 W/m²/100 lx (Base: 268.80 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO MULTISERVICIO / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 210222 lm
 Potencia total: 2808.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	280	99	379	/	/
Suelo	253	99	352	20	22
Techo	0.24	101	101	70	23
Pared 1	152	92	244	50	39
Pared 2	116	86	202	50	32
Pared 3	157	94	251	50	40
Pared 4	117	85	201	50	32

Simetrías en el plano útil

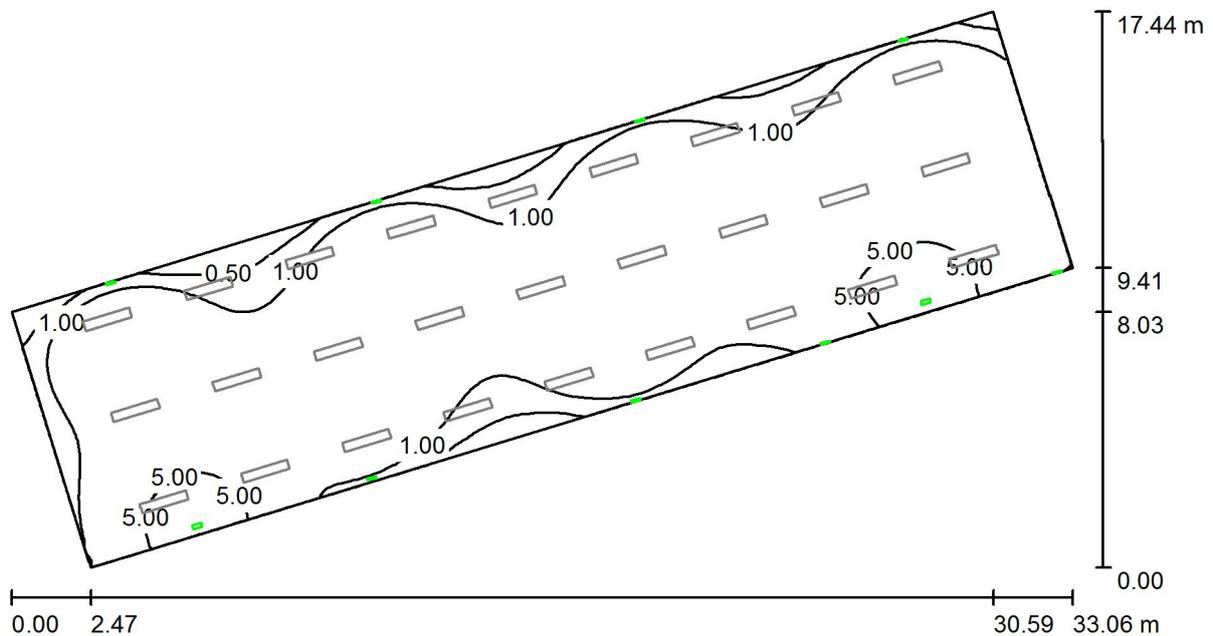
E_{\min} / E_{\max} : 0.562 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.453 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 10.45 W/m² = 2.75 W/m²/100 lx (Base: 268.80 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO MULTISERVICIO / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 7.000 m

Valores en Lux, Escala 1:237

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.18	0.17	12	0.080
Suelo	20	1.90	0.21	6.55	0.110
Techo	70	1.18	0.16	2.01	0.139
Paredes (4)	50	1.51	0.17	154	/

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	10	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
Total:			2198	Total: 2200	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 268.80 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO MULTISERVICIO / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 2198 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.18	0.00	2.18	/	/
Suelo	1.90	0.00	1.90	20	0.12
Techo	1.18	0.00	1.18	70	0.26
Pared 1	1.78	0.00	1.78	50	0.28
Pared 2	2.28	0.00	2.28	50	0.36
Pared 3	1.16	0.00	1.16	50	0.19
Pared 4	1.02	0.00	1.02	50	0.16

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.080 (1:13)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.015 (1:69)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

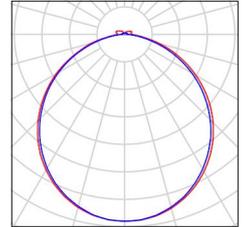
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 268.80 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO / Lista de luminarias

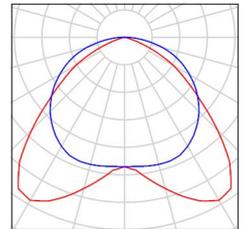
10 Pieza LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED
 DIFUSOR OPALINO
 N° de artículo: 220lm IP22 1h
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 95
 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de
 corrección 1.000).

Dispone de una imagen
 de la luminaria en
 nuestro catálogo de
 luminarias.



24 Pieza ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number
 OD8400 Especial SONAE 2*49W (Tipo 1)
 N° de artículo: Luminaire number
 Flujo luminoso (Luminaria): 10683 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 11800 lm
 Potencia de las luminarias: 104.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 48 84 98 100 91
 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de
 corrección 1.000).

Dispone de una imagen
 de la luminaria en
 nuestro catálogo de
 luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number OD8400 Especial SONAE 2*49W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Luminaria individual / LLED0 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

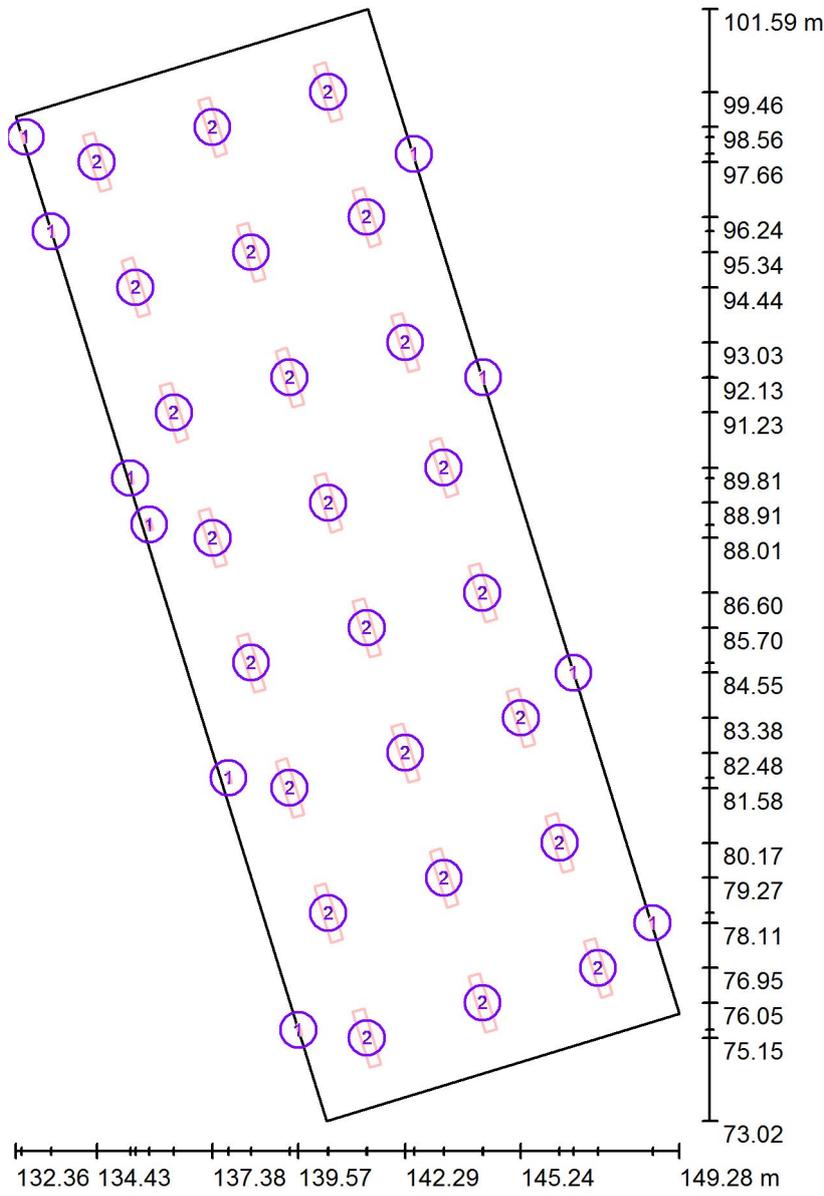
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 194

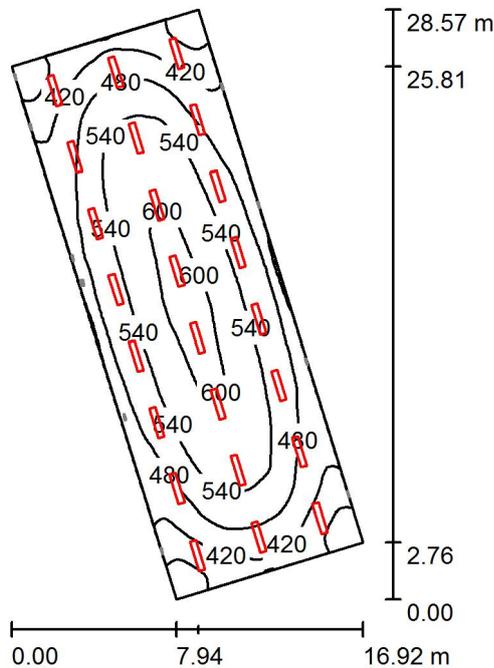
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	10	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO
2	24	ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number OD8400 Especial SONAE 2*49W (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO / Escena de luz artificial / Resumen



Altura del local: 7.000 m

Valores en Lux, Escala 1:367

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	500	319	610	0.638
Suelo	20	464	301	557	0.649
Techo	70	129	113	165	0.881
Paredes (4)	50	310	118	483	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	ODEL-LUX GRUPO LLEDÓ Luminaire number OD8400 Especial SONAE 2*49W (Tipo 1)* (1.000)	10683	11800	104.0

*Especificaciones técnicas modificadas

Total: 256394 Total: 283200 2496.0

Valor de eficiencia energética: $9.83 \text{ W/m}^2 = 1.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 253.80 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO / Escena de luz artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 256394 lm
 Potencia total: 2496.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	373	127	500	/	/
Suelo	337	127	464	20	30
Techo	0.30	128	129	70	29
Pared 1	197	115	312	50	50
Pared 2	192	117	309	50	49
Pared 3	197	116	313	50	50
Pared 4	192	117	309	50	49

Simetrías en el plano útil

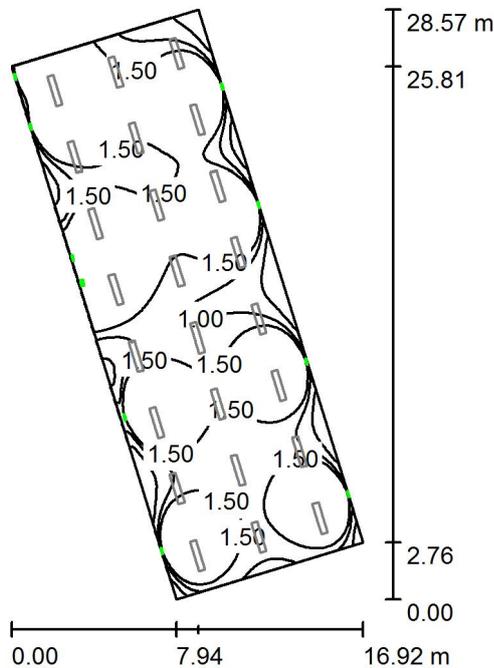
E_{\min} / E_m : 0.638 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.523 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $9.83 \text{ W/m}^2 = 1.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 253.80 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 7.000 m

Valores en Lux, Escala 1:367

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.53	0.23	33	0.092
Suelo	20	2.21	0.31	13	0.138
Techo	70	1.23	0.35	1.95	0.282
Paredes (4)	50	1.52	0.35	346	/

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

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	10	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
			Total: 2198	Total: 2200	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 253.80 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

LABORATORIO / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 2198 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.53	0.00	2.53	/	/
Suelo	2.21	0.00	2.21	20	0.14
Techo	1.23	0.00	1.23	70	0.27
Pared 1	1.59	0.00	1.59	50	0.25
Pared 2	1.19	0.00	1.19	50	0.19
Pared 3	2.29	0.00	2.29	50	0.36
Pared 4	1.54	0.00	1.54	50	0.25

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.092 (1:11)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.007 (1:140)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

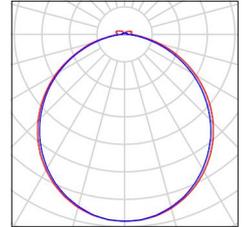
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 253.80 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DISTRIBUIDOR SOTANO / Lista de luminarias

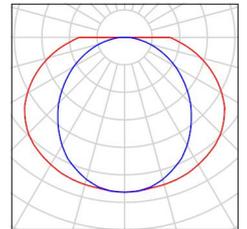
3 Pieza LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED
 DIFUSOR OPALINO
 N° de artículo: 220lm IP22 1h
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 95
 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



5 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
 OD8554 1280mm 36W
 N° de artículo: CATALOGO
 Flujo luminoso (Luminaria): 3278 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3278 lm
 Potencia de las luminarias: 36.4 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 39 69 89 100 100
 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DISTRIBUIDOR SOTANO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en línea / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Disposición en línea / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DISTRIBUIDOR SOTANO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.72

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

DISTRIBUIDOR SOTANO / Plan de mantenimiento

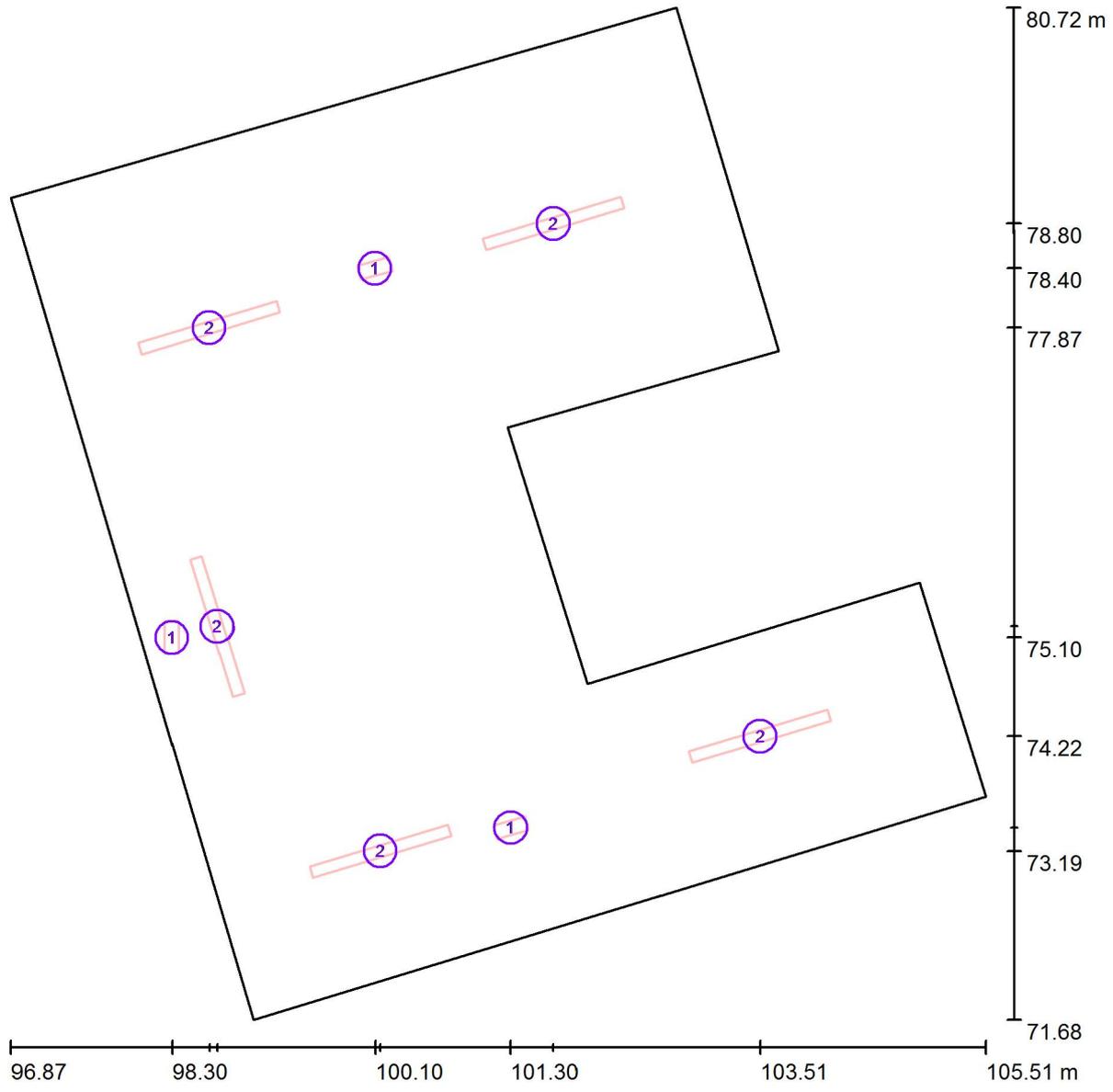
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DISTRIBUIDOR SOTANO / Luminarias (ubicación)

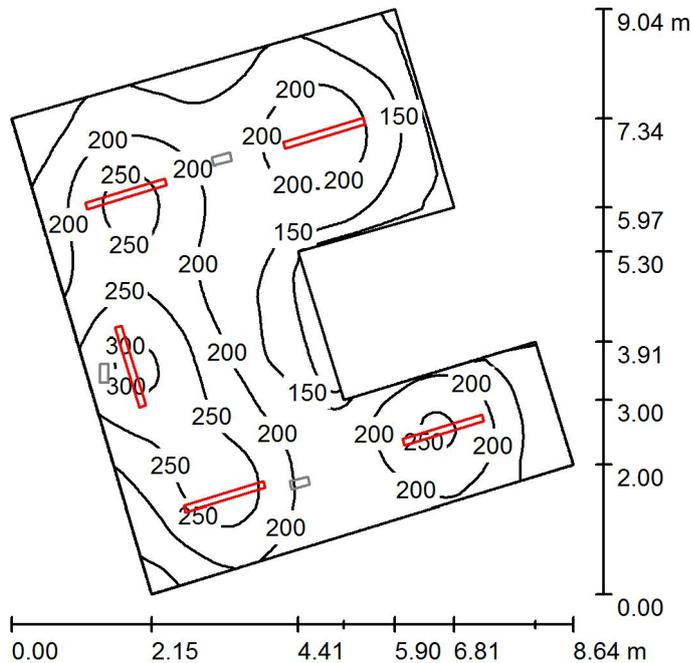


Escala 1 : 62

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	3	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO
2	5	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W

DISTRIBUIDOR SOTANO / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:117

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	194	71	313	0.364
Suelo	20	157	80	218	0.506
Techo	70	54	38	103	0.701
Paredes (8)	50	127	55	538	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W (1.000)	3278	3278	36.4
			Total: 16388	Total: 16390	182.0

Valor de eficiencia energética: $4.33 \text{ W/m}^2 = 2.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 42.07 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DISTRIBUIDOR SOTANO / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 16388 lm
 Potencia total: 182.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	141	53	194	/	/
Suelo	105	52	157	20	10
Techo	0.69	53	54	70	12
Pared 1	46	52	98	50	16
Pared 2	89	53	142	50	23
Pared 3	55	52	107	50	17
Pared 4	64	43	106	50	17
Pared 5	51	43	94	50	15
Pared 6	77	43	120	50	19
Pared 7	99	49	148	50	24
Pared 8	90	52	143	50	23

Simetrías en el plano útil

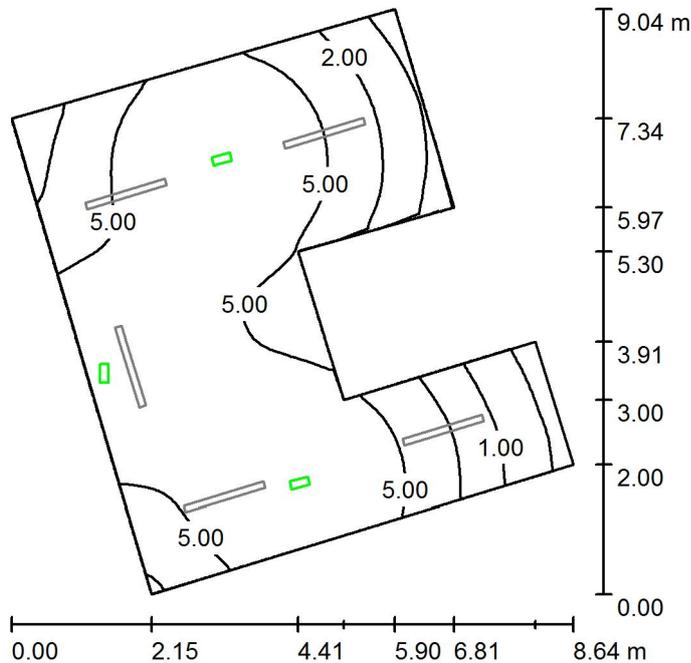
E_{\min} / E_m : 0.364 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.225 (1:4)

Valor de eficiencia energética: $4.33 \text{ W/m}^2 = 2.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 42.07 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DISTRIBUIDOR SOTANO / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:117

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	7.20	0.38	46	0.053
Suelo	20	5.75	0.60	16	0.104
Techo	70	0.47	0.00	206	0.001
Paredes (8)	50	2.57	0.02	197	/

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	3	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
			Total: 659	Total: 660	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 42.07 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DISTRIBUIDOR SOTANO / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 659 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	7.20	0.00	7.20	/	/
Suelo	5.75	0.00	5.75	20	0.37
Techo	0.47	0.00	0.47	70	0.11
Pared 1	0.58	0.00	0.58	50	0.09
Pared 2	0.91	0.00	0.91	50	0.14
Pared 3	2.16	0.00	2.16	50	0.34
Pared 4	1.35	0.00	1.35	50	0.22
Pared 5	1.01	0.00	1.01	50	0.16
Pared 6	2.40	0.00	2.40	50	0.38
Pared 7	4.64	0.00	4.64	50	0.74
Pared 8	3.05	0.00	3.05	50	0.49

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.053 (1:19)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.008 (1:119)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

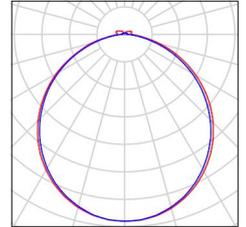
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 42.07 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA MULTIPROPOSITO / Lista de luminarias

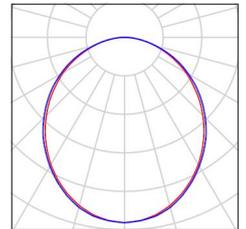
15 Pieza LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED
 DIFUSOR OPALINO
 N° de artículo: 220lm IP22 1h
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 95
 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



44 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
 ICELINE gen2 66W LED840
 N° de artículo: CATALOGO
 Flujo luminoso (Luminaria): 5234 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 5233 lm
 Potencia de las luminarias: 66.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 49 79 96 100 100
 Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA MULTIPROPOSITO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ICELINE gen2 66W LED840

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.96
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.73

Disposición en campo / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.88
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.67

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA MULTIPROPOSITO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA MULTIPROPOSITO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

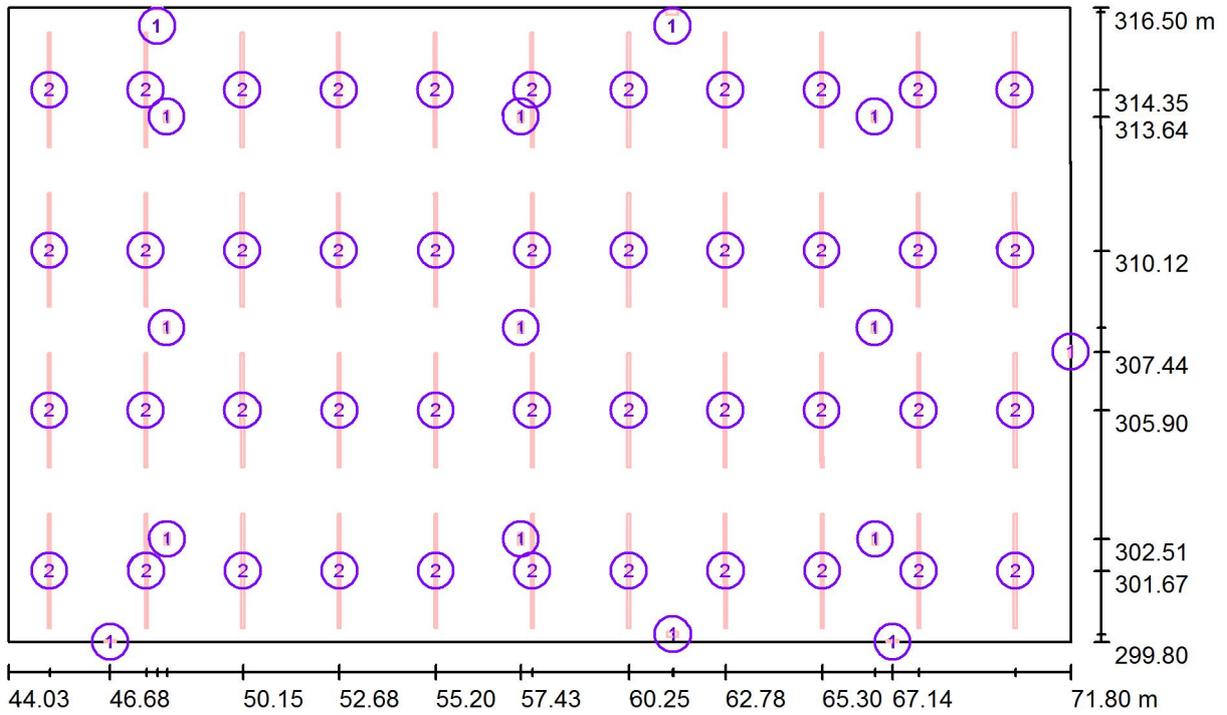
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA MULTIPROPOSITO / Luminarias (ubicación)



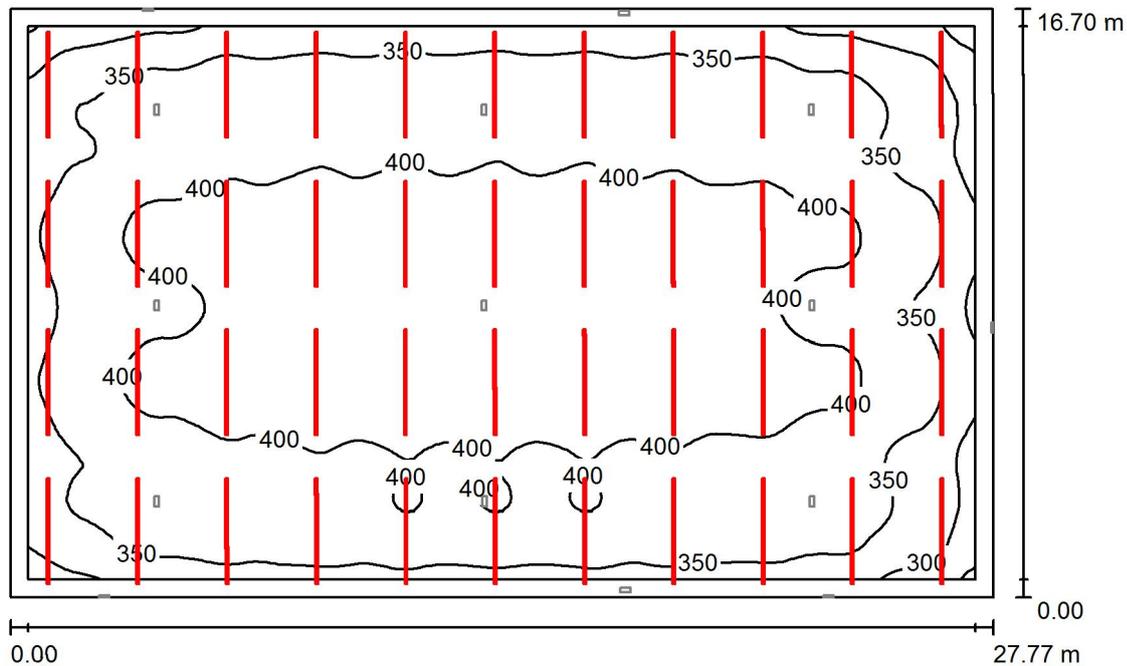
Escala 1 : 199

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	15	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO
2	44	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ICELINE gen2 66W LED840

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA MULTIPROPOSITO / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 4.000 m

Valores en Lux, Escala 1:215

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	382	224	438	0.587
Suelo	30	354	191	416	0.540
Techo	70	108	78	136	0.726
Paredes (4)	50	215	90	371	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	44	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ICELINE gen2 66W LED840 (1.000)	5234	5233	66.0
			Total: 230307	Total: 230252	2904.0

Valor de eficiencia energética: $6.26 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 463.81 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA MULTIPROPOSITO / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 230307 lm
 Potencia total: 2904.0 W
 Zona marginal: 0.500 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	299	83	382	/	/
Suelo	268	86	354	30	34
Techo	0.04	108	108	70	24
Pared 1	128	92	220	50	35
Pared 2	134	91	225	50	36
Pared 3	112	87	199	50	32
Pared 4	121	90	211	50	34

Simetrías en el plano útil

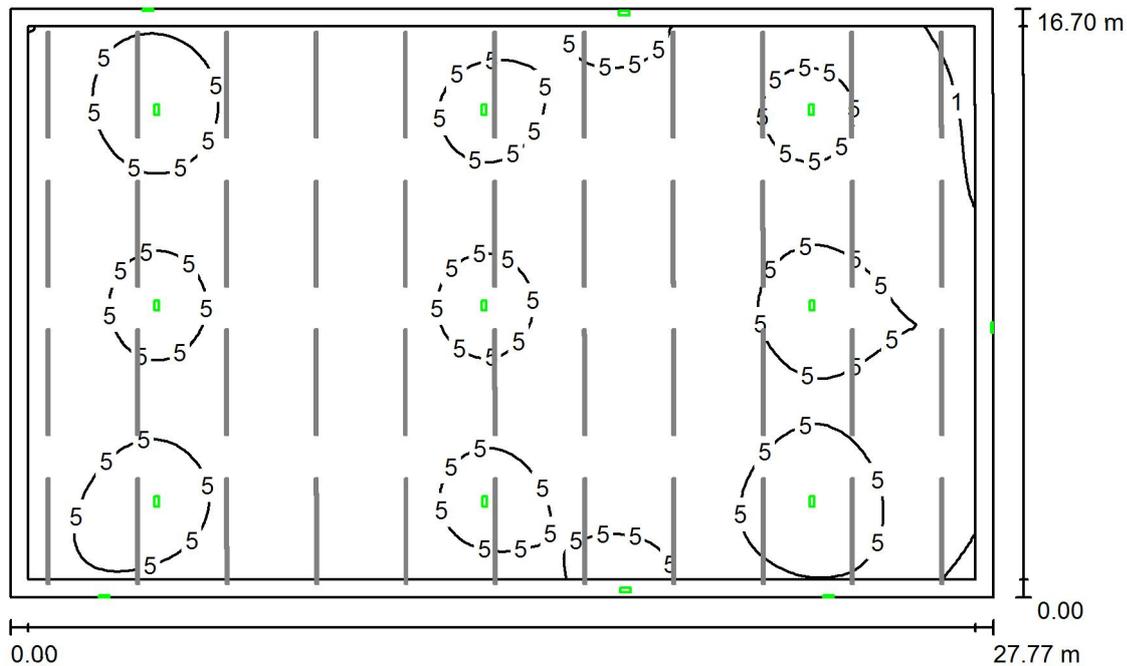
E_{\min} / E_m : 0.587 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.512 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $6.26 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 463.81 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA MULTIPROPOSITO / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 4.000 m

Valores en Lux, Escala 1:215

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.64	0.56	9.02	0.155
Suelo	30	3.24	0.54	6.27	0.167
Techo	70	0.84	0.02	191	0.018
Paredes (4)	50	1.82	0.12	680	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.500 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	15	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
Total:			3296	3300	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 463.81 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA MULTIPROPOSITO / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 3296 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.500 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	3.64	0.00	3.64	/	/
Suelo	3.24	0.00	3.24	30	0.31
Techo	0.84	0.00	0.84	70	0.19
Pared 1	1.68	0.00	1.68	50	0.27
Pared 2	2.10	0.00	2.10	50	0.33
Pared 3	1.12	0.00	1.12	50	0.18
Pared 4	2.06	0.00	2.06	50	0.33

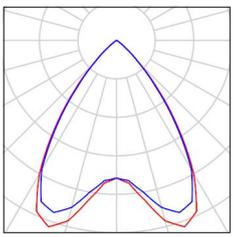
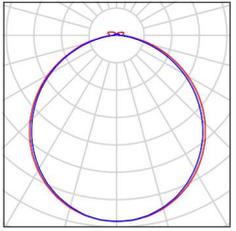
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.155 (1:6)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.063 (1:16)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 463.81 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

VESTIBULO / Lista de luminarias

6 Pieza	<p>L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1161 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1160 lm Potencia de las luminarias: 18.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 90 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
2 Pieza	<p>LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO N° de artículo: 220lm IP22 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

VESTIBULO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

VESTIBULO / Plan de mantenimiento

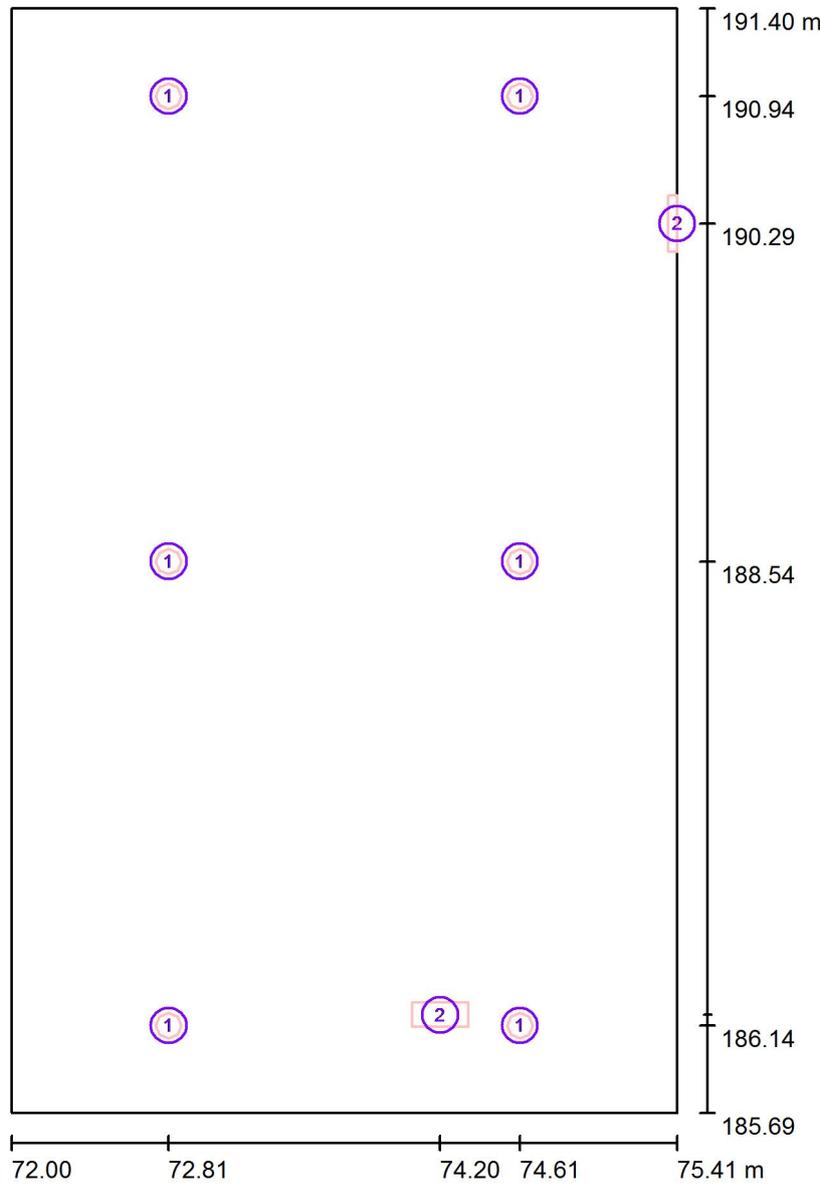
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

VESTIBULO / Luminarias (ubicación)

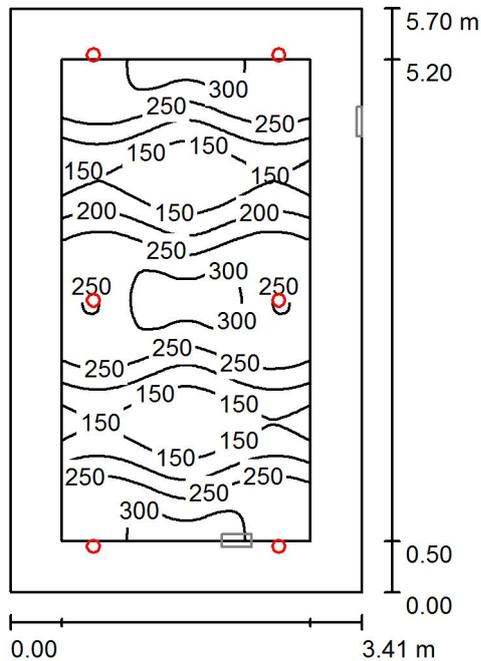


Escala 1 : 39

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K
2	2	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

VESTIBULO / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:74

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	228	111	333	0.485
Suelo	30	195	151	252	0.773
Techo	70	48	35	53	0.739
Paredes (4)	50	90	34	372	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K (1.000)	1161	1160	18.0
			Total: 6968	Total: 6960	108.0

Valor de eficiencia energética: $5.55 \text{ W/m}^2 = 2.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.45 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

VESTIBULO / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 6968 lm
 Potencia total: 108.0 W
 Zona marginal: 0.500 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	191	37	228	/	/
Suelo	153	42	195	30	19
Techo	0.00	48	48	70	11
Pared 1	34	46	80	50	13
Pared 2	62	45	107	50	17
Pared 3	34	46	80	50	13
Pared 4	62	46	108	50	17

Simetrías en el plano útil

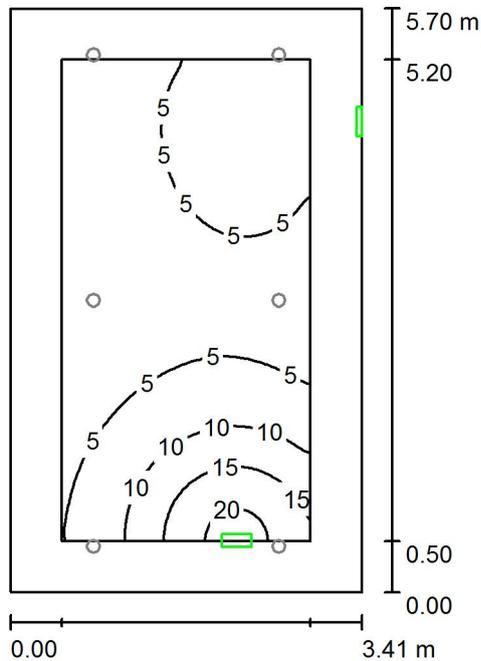
E_{\min} / E_m : 0.485 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.332 (1:3)

Valor de eficiencia energética: $5.55 \text{ W/m}^2 = 2.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.45 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

VESTIBULO / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:74

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	6.55	2.15	22	0.328
Suelo	30	4.14	0.57	9.46	0.136
Techo	70	3.91	0.02	201	0.004
Paredes (4)	50	3.95	0.04	188	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.500 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	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
			Total: 440	Total: 440	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 19.45 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

VESTIBULO / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 440 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.500 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	6.55	0.00	6.55	/	/
Suelo	4.14	0.00	4.14	30	0.40
Techo	3.91	0.00	3.91	70	0.87
Pared 1	3.44	0.00	3.44	50	0.55
Pared 2	7.31	0.00	7.31	50	1.16
Pared 3	2.58	0.00	2.58	50	0.41
Pared 4	3.71	0.00	3.71	50	0.59

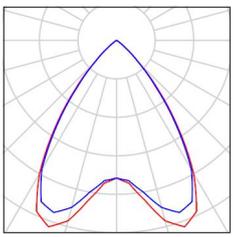
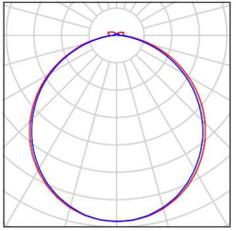
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.328 (1:3)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.100 (1:10)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 19.45 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO / Lista de luminarias

15 Pieza	<p>L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1161 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1160 lm Potencia de las luminarias: 18.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 90 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
8 Pieza	<p>LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO N° de artículo: 220lm IP22 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Disposición en campo / L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

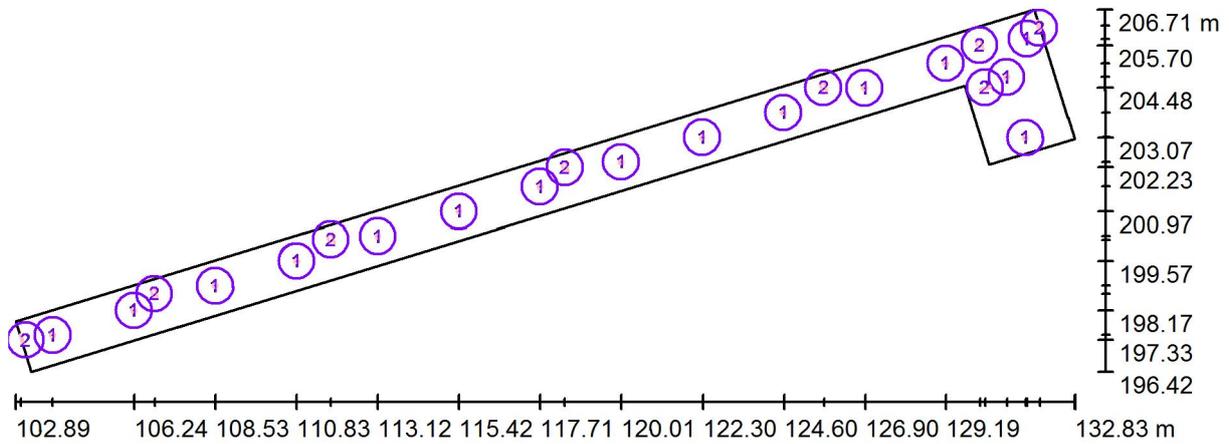
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO / Luminarias (ubicación)



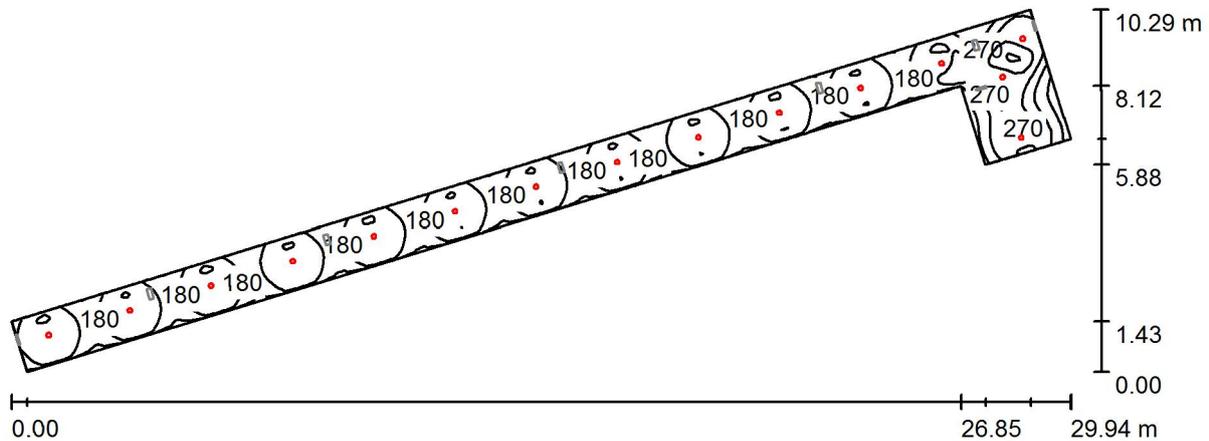
Escala 1 : 215

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	15	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K
2	8	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:215

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	210	66	470	0.315
Suelo	20	162	113	283	0.700
Techo	70	28	21	43	0.771
Paredes (6)	50	65	19	388	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K (1.000)	1161	1160	18.0
			Total: 17420	Total: 17400	270.0

Valor de eficiencia energética: $5.28 \text{ W/m}^2 = 2.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 51.11 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 17420 lm
 Potencia total: 270.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	183	27	210	/	/
Suelo	129	32	162	20	10
Techo	0.00	28	28	70	6.21
Pared 1	32	30	62	50	9.94
Pared 2	32	31	63	50	9.99
Pared 3	22	34	56	50	8.92
Pared 4	46	32	77	50	12
Pared 5	41	35	76	50	12
Pared 6	37	29	66	50	11

Simetrías en el plano útil

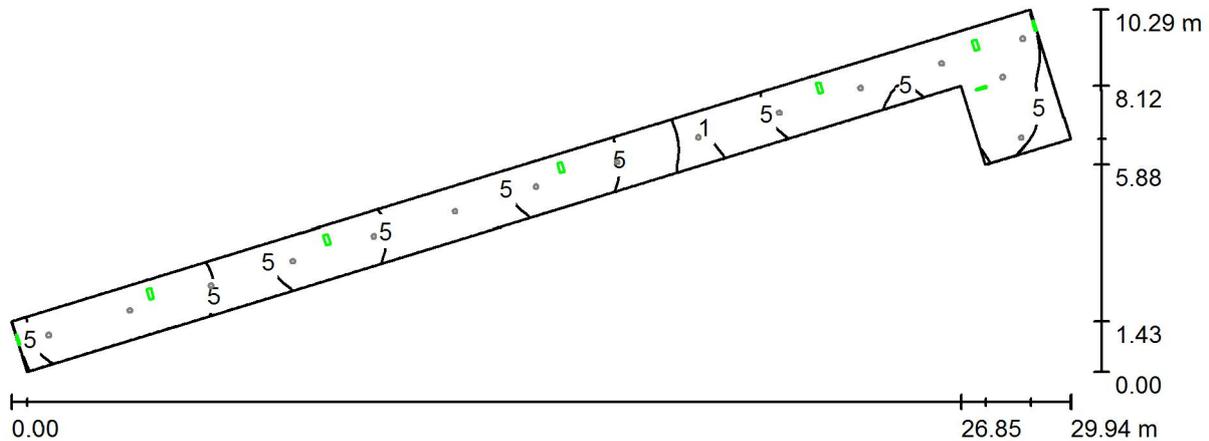
E_{\min} / E_m : 0.315 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.140 (1:7)

Valor de eficiencia energética: $5.28 \text{ W/m}^2 = 2.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 51.11 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:215

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	8.49	0.80	28	0.094
Suelo	20	5.89	1.05	13	0.179
Techo	70	4.39	0.01	176	0.003
Paredes (6)	50	4.82	0.06	186	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 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	8	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
Total:			1758	Total: 1760	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 51.11 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1758 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	8.49	0.00	8.49	/	/
Suelo	5.89	0.00	5.89	20	0.37
Techo	4.39	0.00	4.39	70	0.98
Pared 1	2.75	0.00	2.75	50	0.44
Pared 2	3.36	0.00	3.36	50	0.54
Pared 3	11	0.00	11	50	1.70
Pared 4	7.75	0.00	7.75	50	1.23
Pared 5	4.11	0.00	4.11	50	0.65
Pared 6	5.65	0.00	5.65	50	0.90

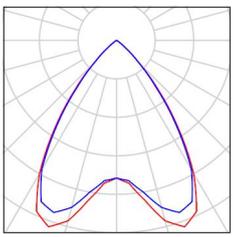
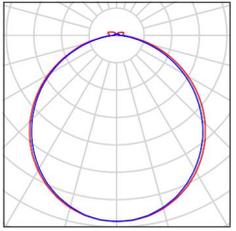
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.094 (1:11)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.029 (1:35)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 51.11 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Lista de luminarias

6 Pieza	<p>L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1161 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1160 lm Potencia de las luminarias: 18.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 90 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
1 Pieza	<p>LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO N° de artículo: 220lm IP22 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Luminarias (ubicación)



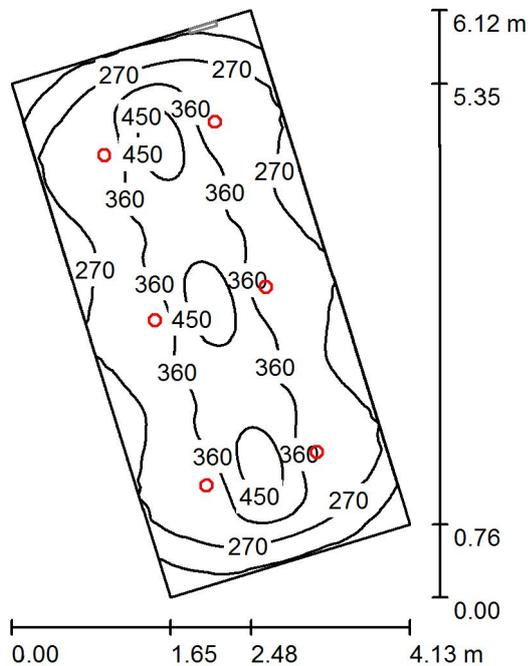
Escala 1 : 42

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K
2	1	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:79

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	318	103	512	0.324
Suelo	20	261	146	378	0.560
Techo	70	42	28	50	0.681
Paredes (4)	50	87	29	187	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K (1.000)	1161	1160	18.0
			Total: 6968	Total: 6960	108.0

Valor de eficiencia energética: $7.43 \text{ W/m}^2 = 2.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.54 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 6968 lm
 Potencia total: 108.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	283	36	318	/	/
Suelo	218	43	261	20	17
Techo	0.00	42	42	70	9.30
Pared 1	36	42	78	50	12
Pared 2	49	42	91	50	14
Pared 3	36	41	77	50	12
Pared 4	49	42	91	50	14

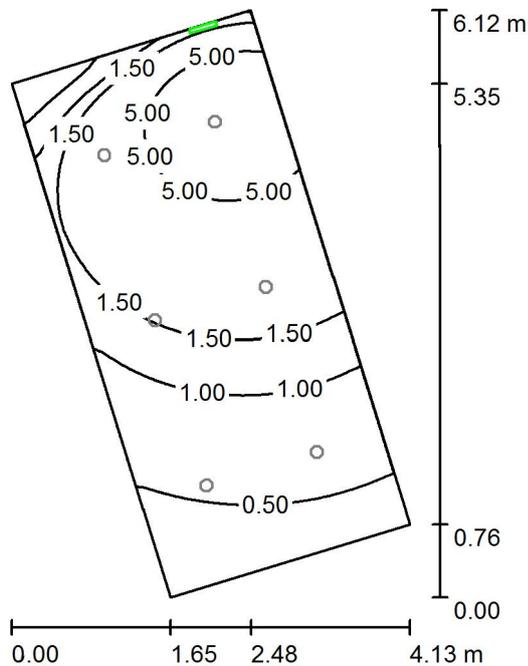
Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.324 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.201 (1:5)

Valor de eficiencia energética: $7.43 \text{ W/m}^2 = 2.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.54 m^2)

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:79

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.23	0.15	9.28	0.067
Suelo	20	1.46	0.16	3.41	0.108
Techo	70	4.18	0.04	125	0.009
Paredes (4)	50	2.10	0.00	194	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 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	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
			Total: 220	Total: 220	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 14.54 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 220 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.23	0.00	2.23	/	/
Suelo	1.46	0.00	1.46	20	0.09
Techo	4.18	0.00	4.18	70	0.93
Pared 1	1.57	0.00	1.57	50	0.25
Pared 2	3.40	0.00	3.40	50	0.54
Pared 3	1.25	0.00	1.25	50	0.20
Pared 4	1.44	0.00	1.44	50	0.23

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.067 (1:15)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.016 (1:62)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

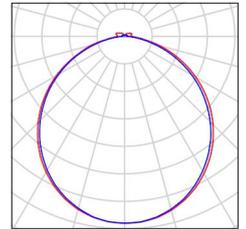
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 14.54 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO / Lista de luminarias

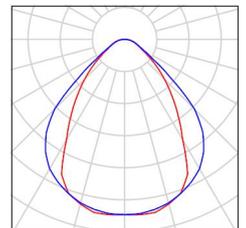
1 Pieza LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED
 DIFUSOR OPALINO
 N° de artículo: 220lm IP22 1h
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 95
 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



2 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
 VARIANT II 3LED840 36W
 N° de artículo: CATALOGO
 Flujo luminoso (Luminaria): 3224 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
 Potencia de las luminarias: 36.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 67 91 98 100 100
 Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

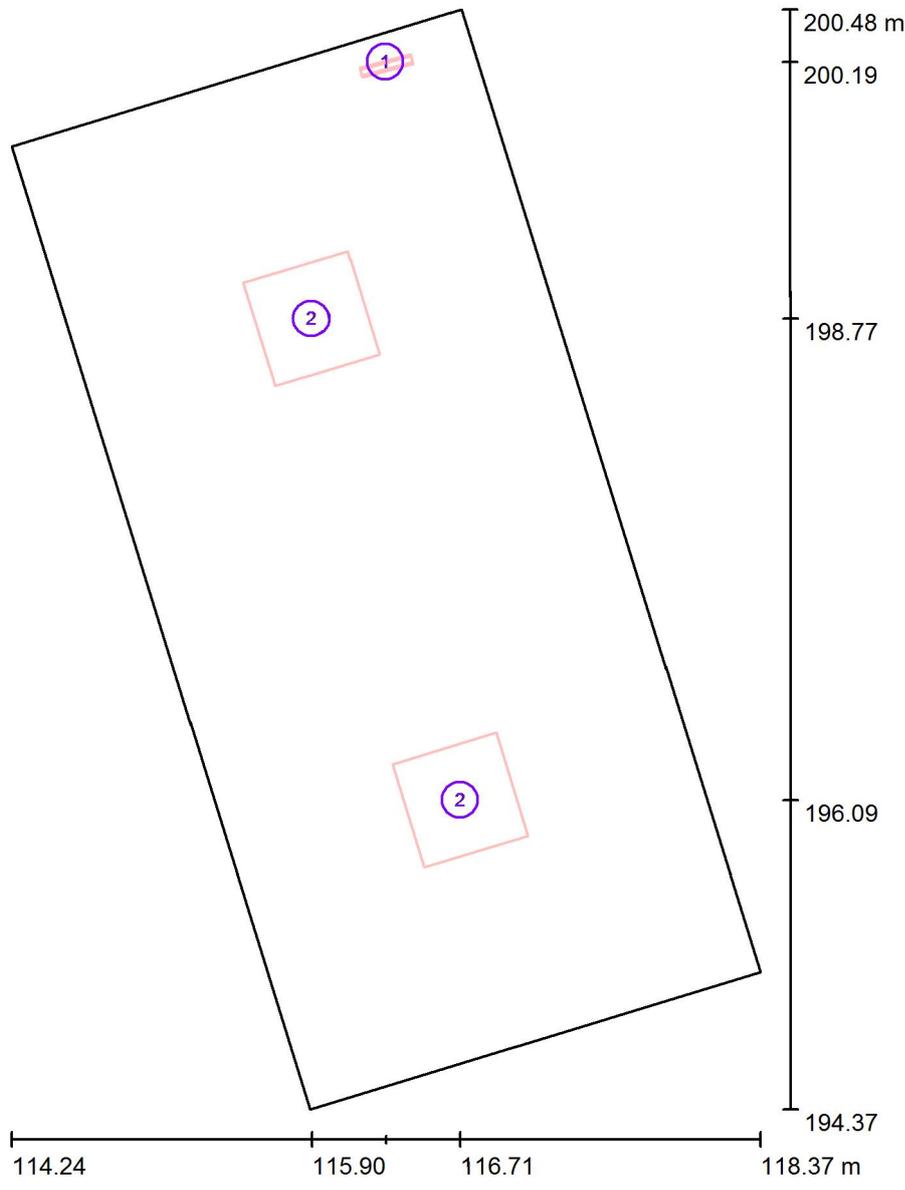
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO / Luminarias (ubicación)

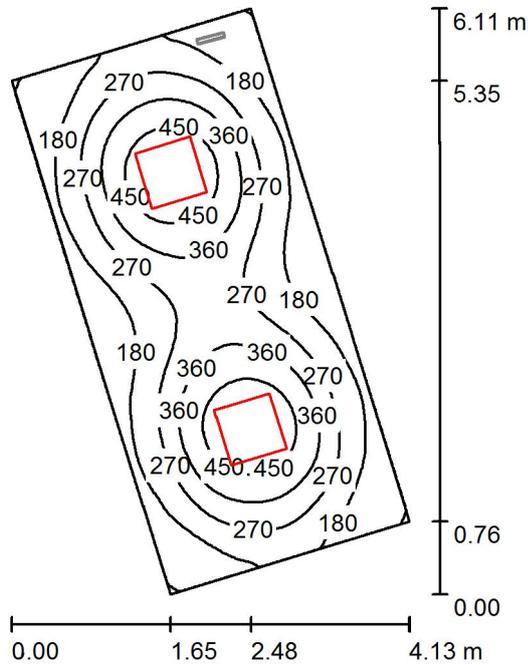


Escala 1 : 42

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO
2	2	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W

DESPACHO / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:79

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	279	87	529	0.311
Suelo	20	221	122	284	0.555
Techo	70	42	29	47	0.698
Paredes (4)	50	92	33	168	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W (1.000)	3224	3220	36.0
			Total: 6448	Total: 6440	72.0

Valor de eficiencia energética: $4.96 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.53 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 6448 lm
 Potencia total: 72.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	242	37	279	/	/
Suelo	177	44	221	20	14
Techo	0.00	42	42	70	9.41
Pared 1	52	40	92	50	15
Pared 2	50	42	91	50	15
Pared 3	52	41	93	50	15
Pared 4	50	42	91	50	15

Simetrías en el plano útil

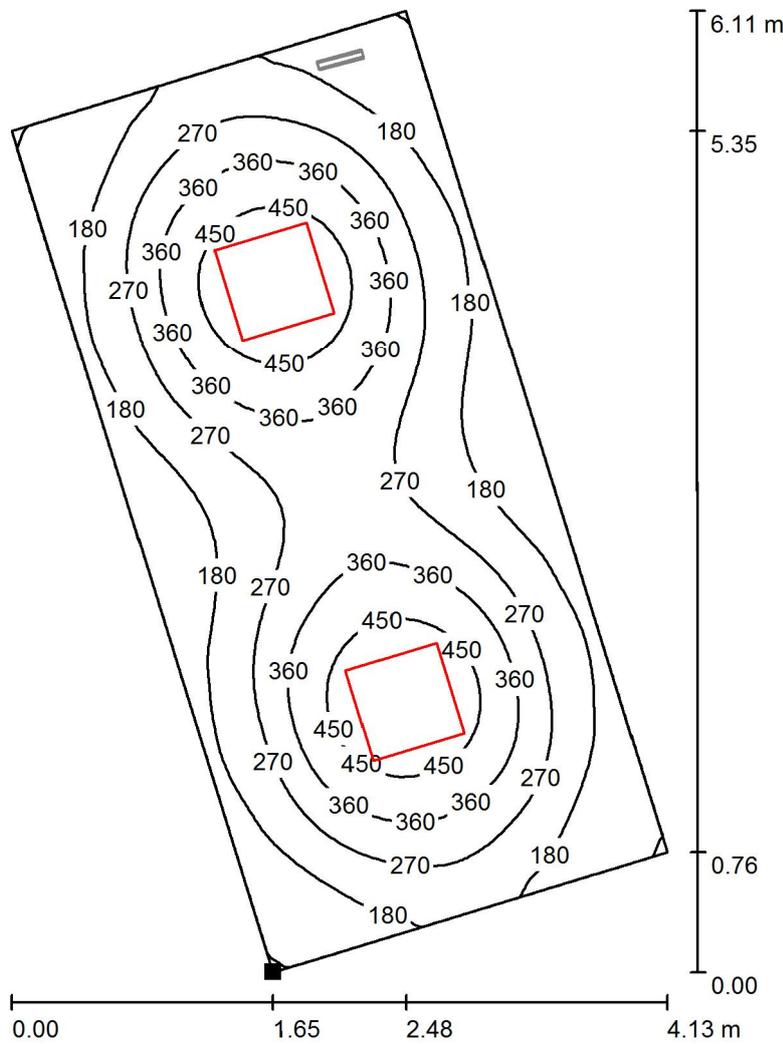
E_{\min} / E_m : 0.311 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.164 (1:6)

Valor de eficiencia energética: $4.96 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.53 m^2)

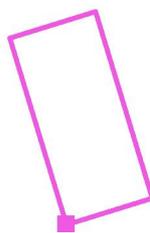
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO / Escena de Luz Artificial / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 48

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (115.886 m, 194.369 m, 0.850 m)

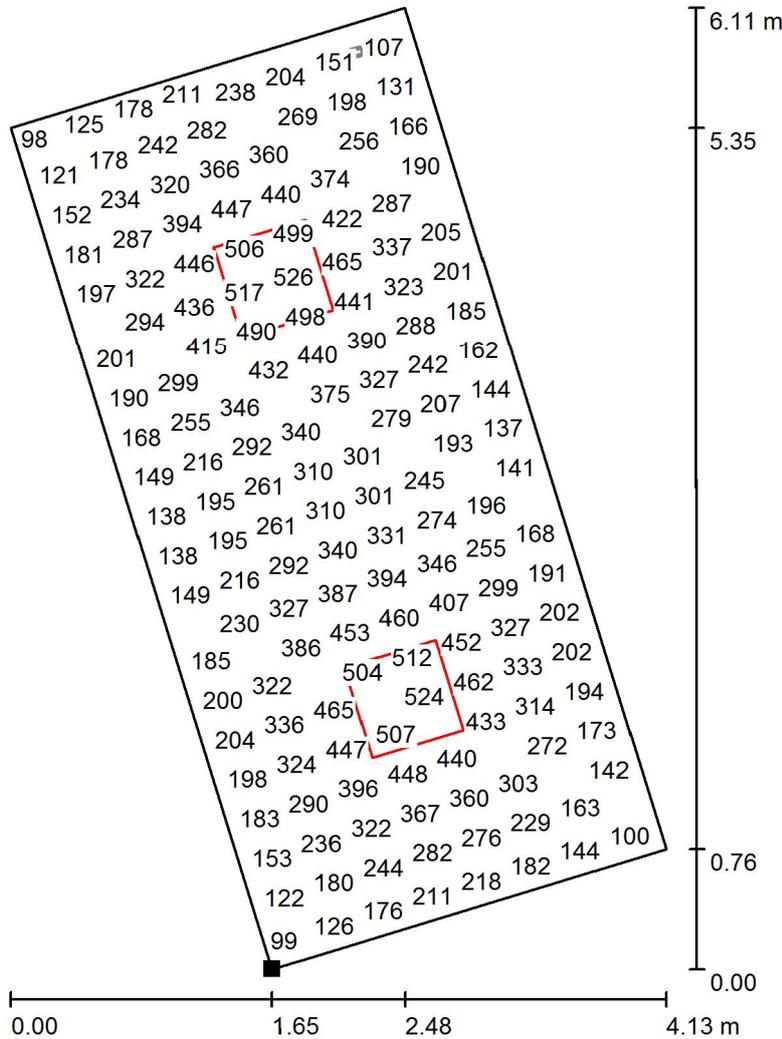


Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
279	87	529	0.311	0.164

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO / Escena de Luz Artificial / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 48

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (115.886 m, 194.369 m, 0.850 m)

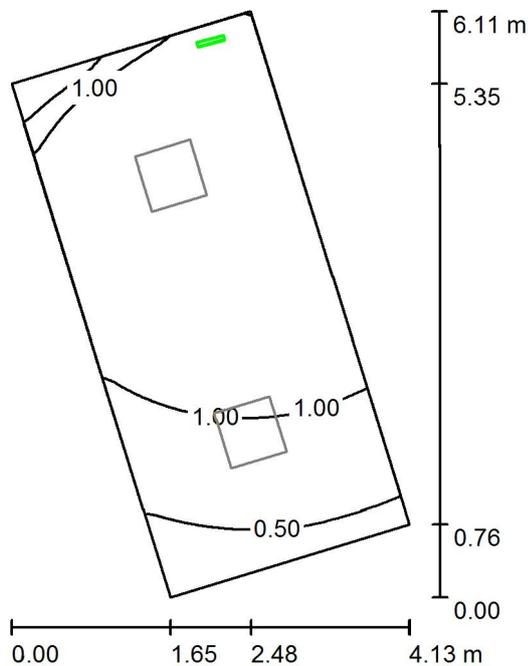


Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
279	87	529	0.311	0.164

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:79

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.49	0.16	10	0.064
Suelo	20	1.66	0.19	3.83	0.113
Techo	70	3.99	0.03	138	0.006
Paredes (4)	50	2.09	0.01	65	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 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

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
			Total: 220	Total: 220	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 14.53 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 220 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.49	0.00	2.49	/	/
Suelo	1.66	0.00	1.66	20	0.11
Techo	3.99	0.00	3.99	70	0.89
Pared 1	1.67	0.00	1.67	50	0.27
Pared 2	3.43	0.00	3.43	50	0.55
Pared 3	0.83	0.00	0.83	50	0.13
Pared 4	1.55	0.00	1.55	50	0.25

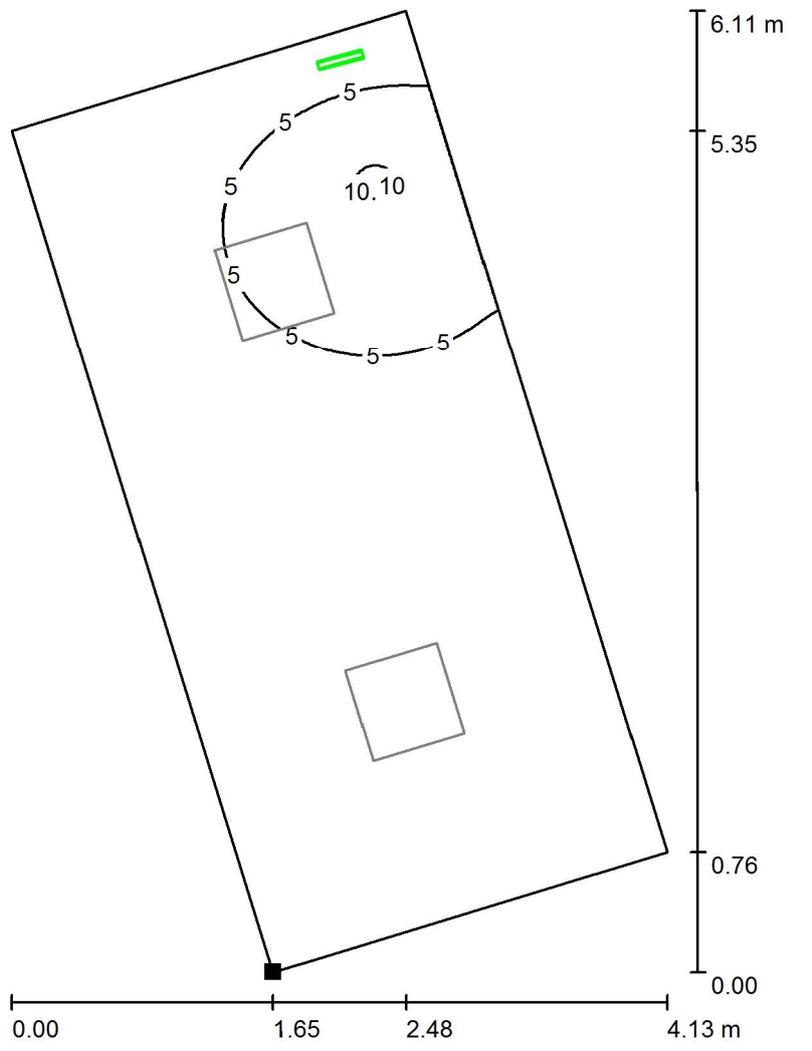
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.064 (1:16)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.016 (1:64)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 14.53 m^2)

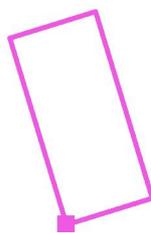
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO / Escena de Emergencia / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 48

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (115.886 m, 194.369 m, 0.850 m)

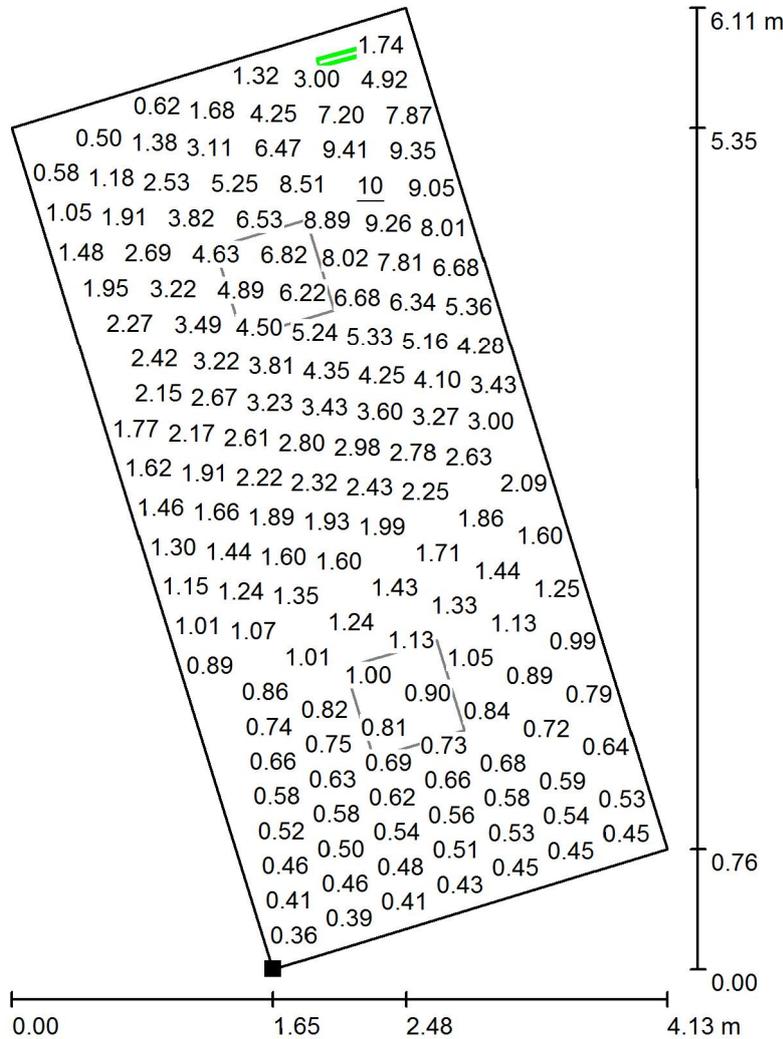


Trama: 64 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.49	0.16	10	0.064	0.016

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

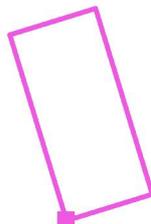
DESPACHO / Escena de Emergencia / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 48

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (115.886 m, 194.369 m, 0.850 m)

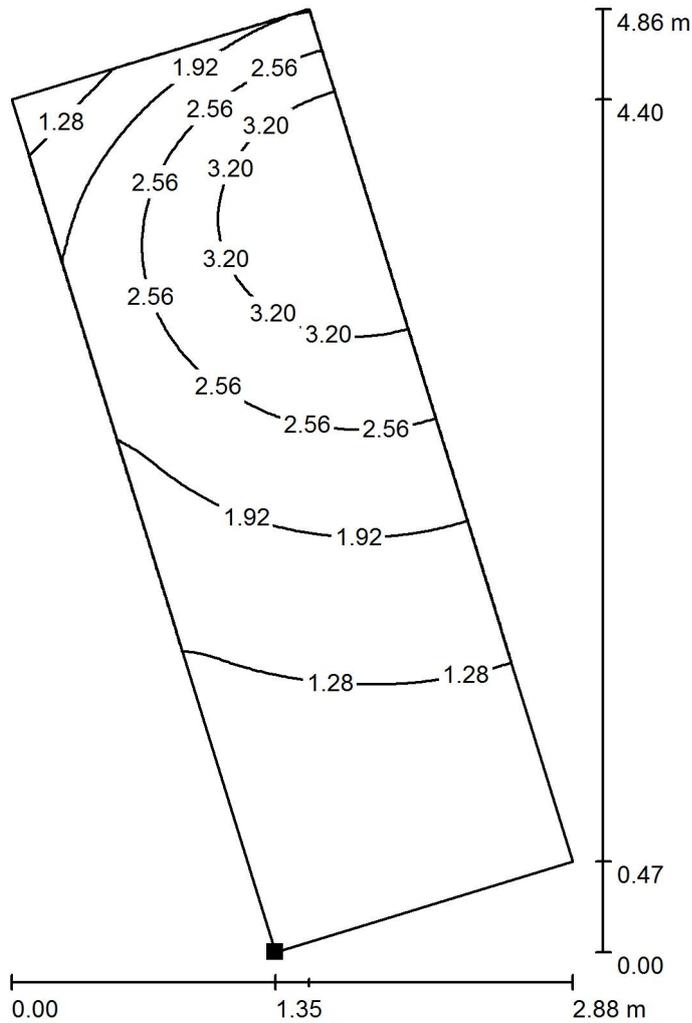


Trama: 64 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.49	0.16	10	0.064	0.016

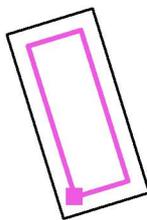
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E_v perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 39

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (116.217 m, 194.994 m, 0.000 m)

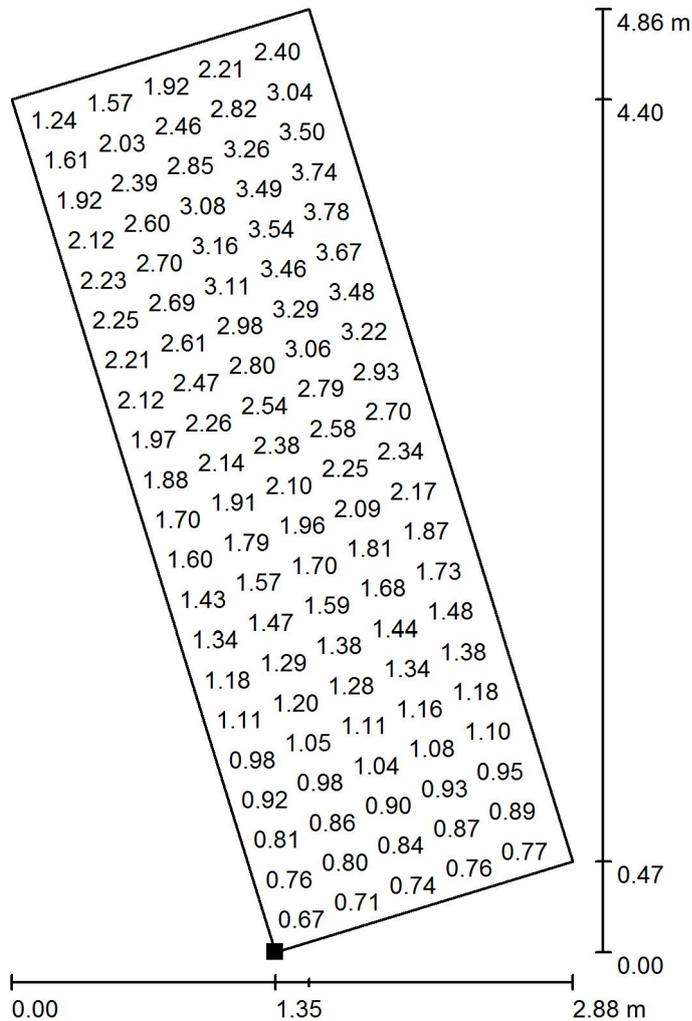


Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.96	0.66	3.84	0.335	0.171

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



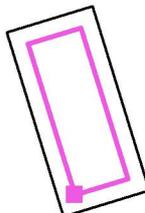
Valores en Lux, Escala 1 : 39

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(116.217 m, 194.994 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

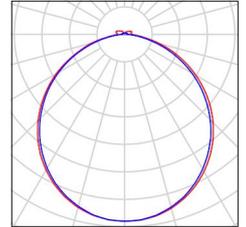
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.96	0.66	3.84	0.335	0.171

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO DIRECCION / Lista de luminarias

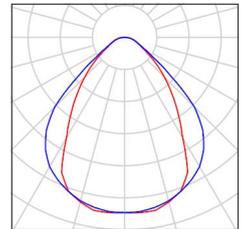
1 Pieza LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED
 DIFUSOR OPALINO
 N° de artículo: 220lm IP22 1h
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 95
 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



2 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
 VARIANT II 3LED840 36W
 N° de artículo: CATALOGO
 Flujo luminoso (Luminaria): 3224 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
 Potencia de las luminarias: 36.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 67 91 98 100 100
 Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO DIRECCION / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

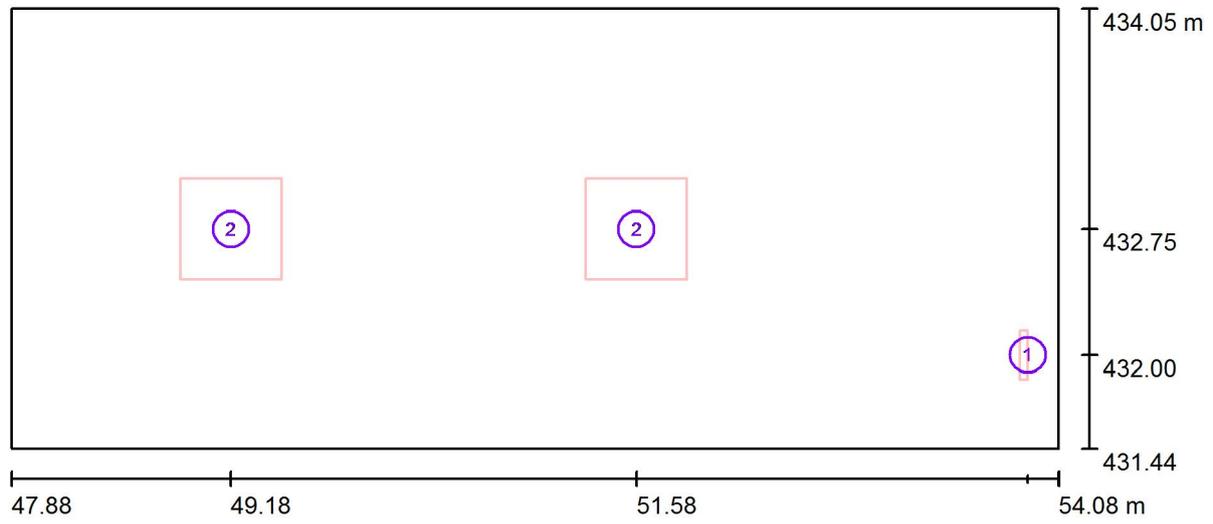
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO DIRECCION / Luminarias (ubicación)



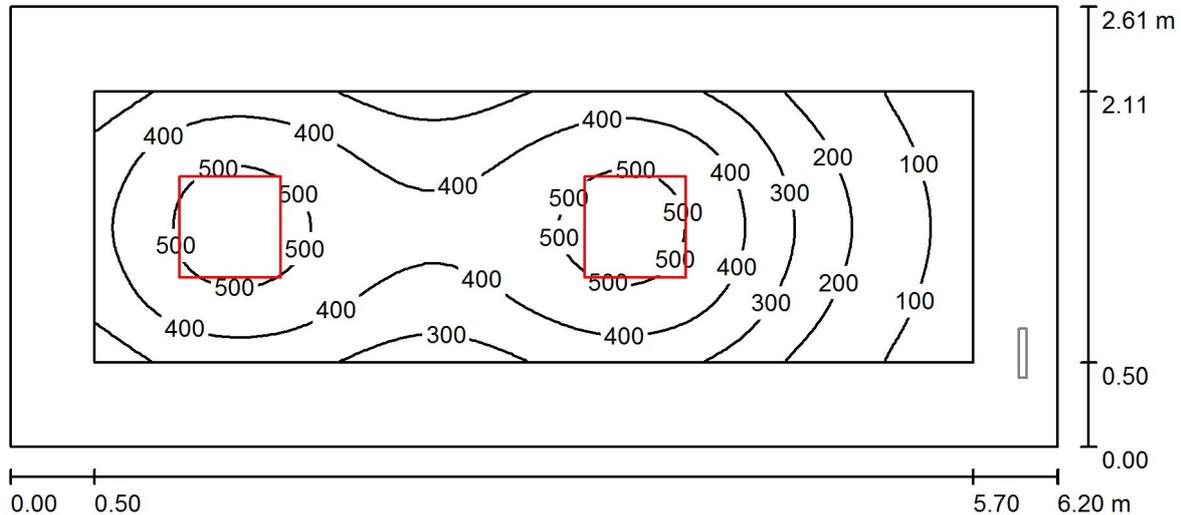
Escala 1 : 45

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO
2	2	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO DIRECCION / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:45

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	353	60	544	0.171
Suelo	30	213	56	320	0.263
Techo	70	49	27	62	0.543
Paredes (4)	50	89	30	198	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	O DEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W (1.000)	3224	3220	36.0
			Total: 6448	Total: 6440	72.0

Valor de eficiencia energética: $4.45 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.19 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO DIRECCION / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 6448 lm
 Potencia total: 72.0 W
 Zona marginal: 0.500 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	315	38	353	/	/
Superficie de cálculo 1	350	43	393	/	/
Suelo	168	45	213	30	20
Techo	0.00	49	49	70	11
Pared 1	46	47	93	50	15
Pared 2	16	36	51	50	8.16
Pared 3	46	47	93	50	15
Pared 4	59	50	110	50	17

Simetrías en el plano útil

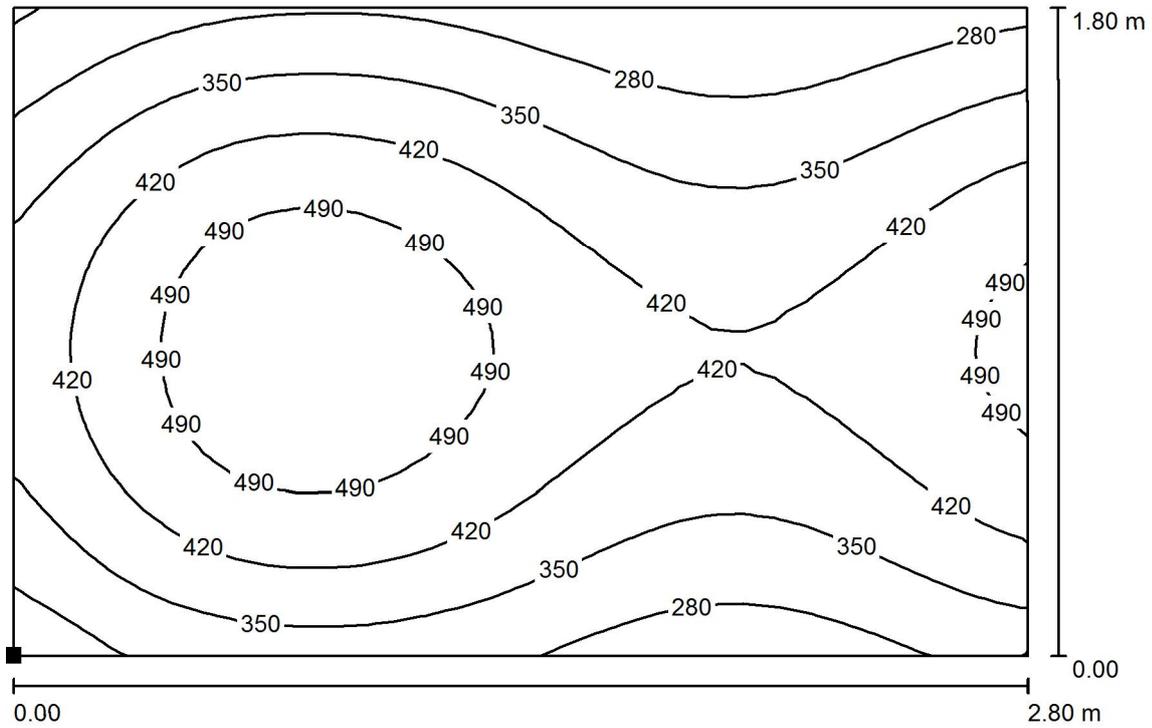
E_{\min} / E_{\max} : 0.171 (1:6)

E_{\min} / E_{\max} : 0.111 (1:9)

Valor de eficiencia energética: $4.45 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.19 m^2)

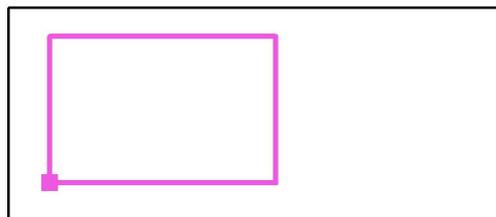
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO DIRECCION / Escena de Luz Artificial / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 21

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.400 m, 431.900 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
393

E_{min} [lx]
207

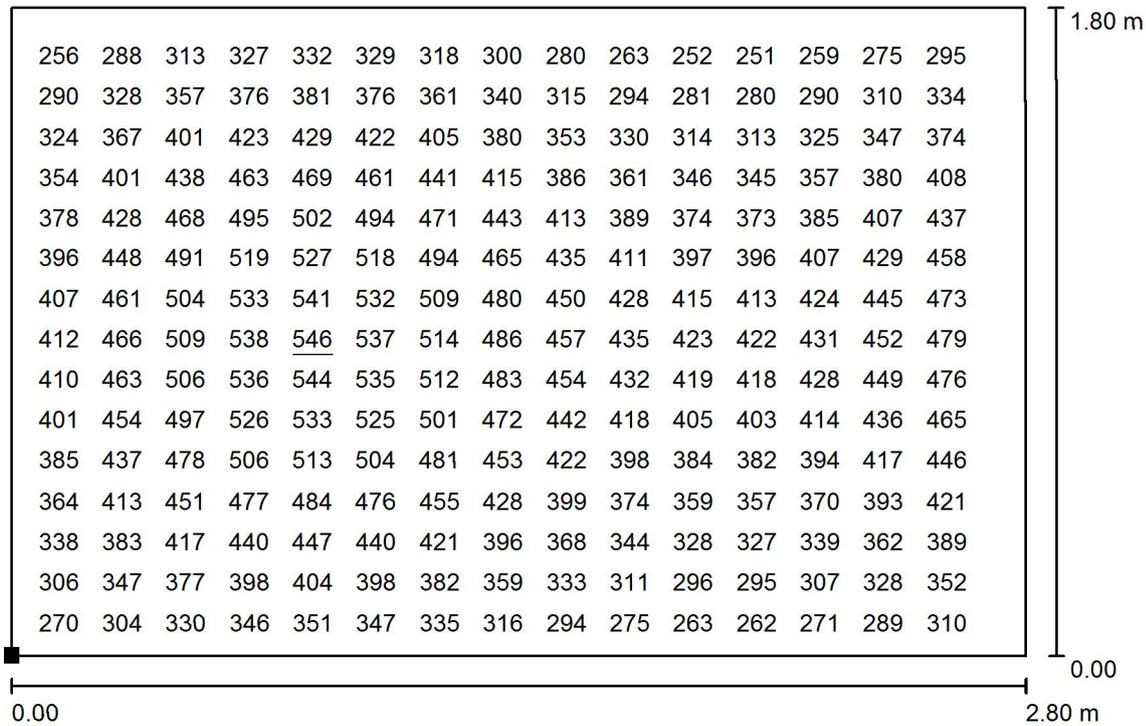
E_{max} [lx]
546

E_{min} / E_m
0.526

E_{min} / E_{max}
0.379

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

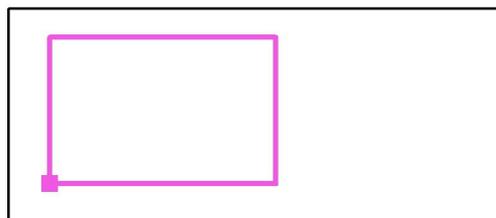
DESPACHO DIRECCION / Escena de Luz Artificial / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 21

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.400 m, 431.900 m, 0.850 m)

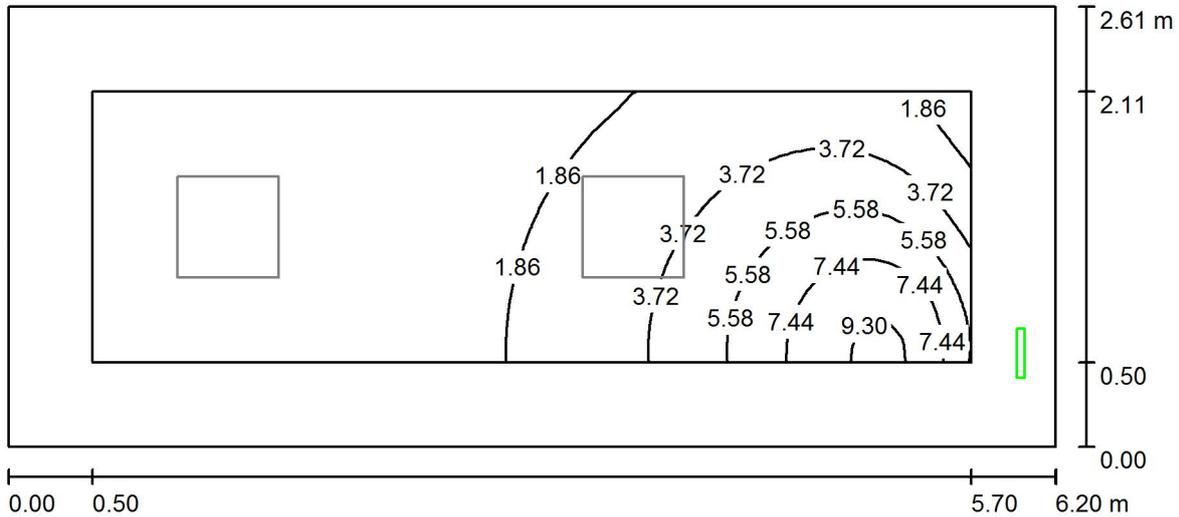


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
393	207	546	0.526	0.379

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO DIRECCION / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:45

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.55	0.36	9.67	0.141
Suelo	30	1.42	0.14	3.55	0.101
Techo	70	3.84	0.04	120	0.010
Paredes (4)	50	1.88	0.01	51	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.500 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

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
			Total: 220	Total: 220	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 16.19 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO DIRECCION / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 220 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.500 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.55	0.00	2.55	/	/
Superficie de cálculo 1	0.95	0.00	0.95	/	/
Suelo	1.42	0.00	1.42	30	0.14
Techo	3.84	0.00	3.84	70	0.86
Pared 1	3.05	0.00	3.05	50	0.48
Pared 2	0.78	0.00	0.78	50	0.12
Pared 3	1.38	0.00	1.38	50	0.22
Pared 4	1.39	0.00	1.39	50	0.22

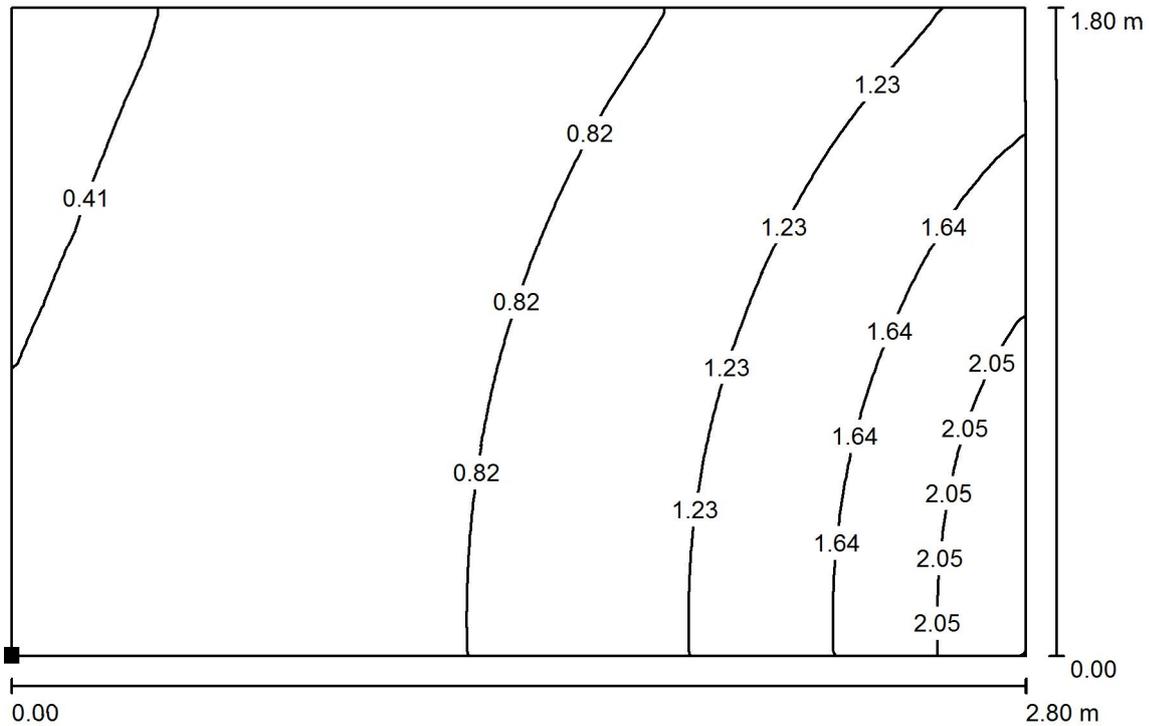
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.141 (1:7)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.037 (1:27)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 16.19 m²)

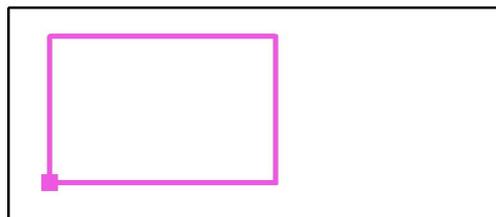
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO DIRECCION / Escena de Emergencia / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 21

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.400 m, 431.900 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
0.95

E_{min} [lx]
0.35

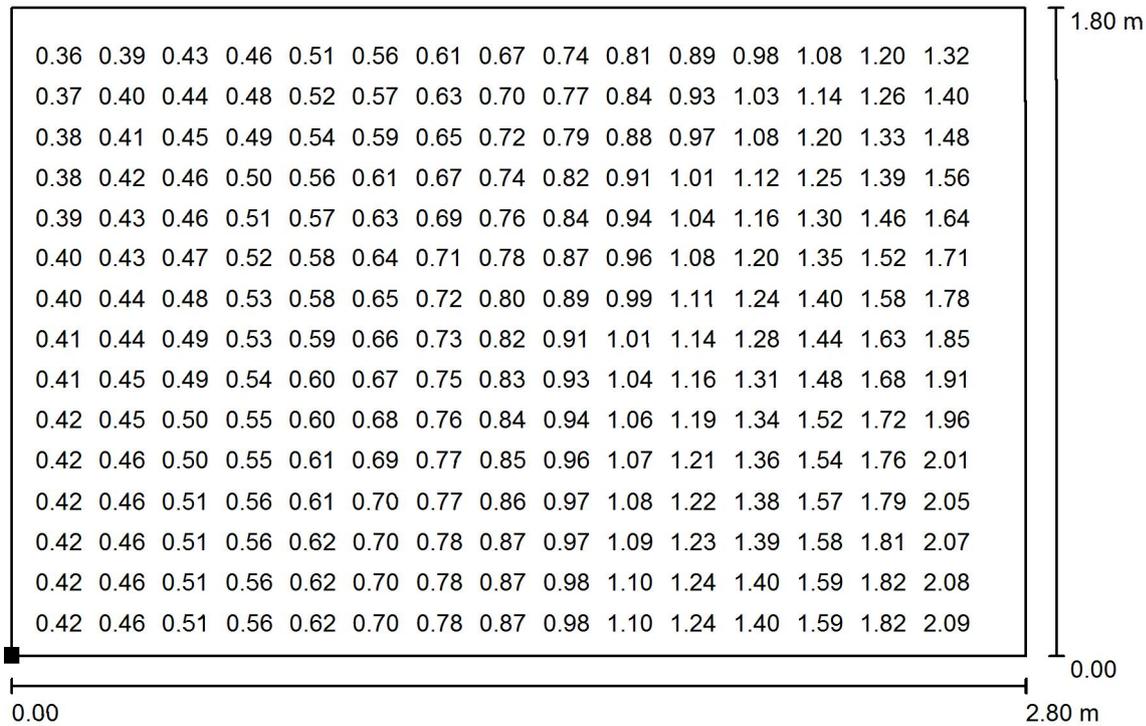
E_{max} [lx]
2.40

E_{min} / E_m
0.373

E_{min} / E_{max}
0.147

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

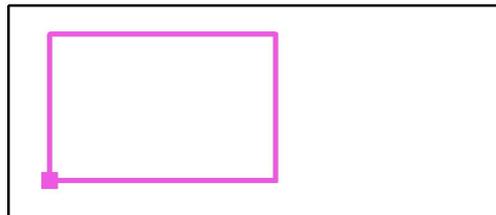
DESPACHO DIRECCION / Escena de Emergencia / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 21

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.400 m, 431.900 m, 0.850 m)

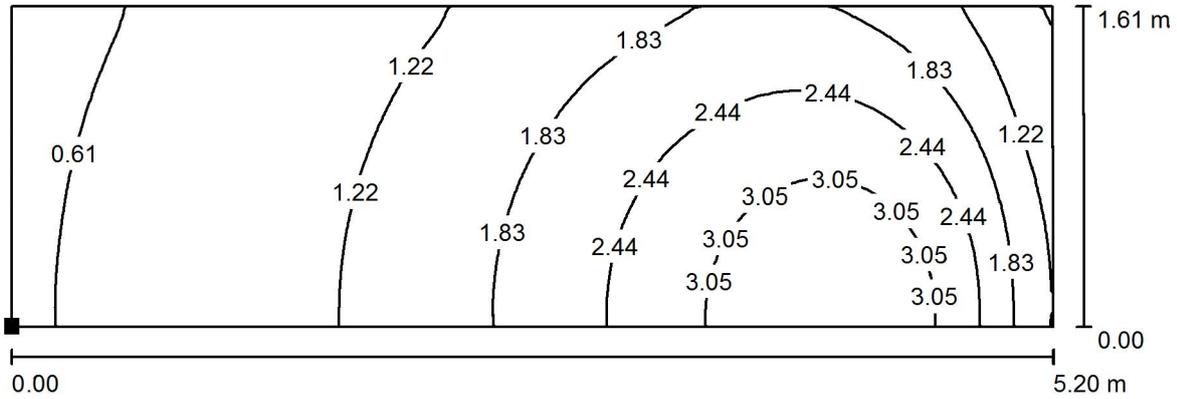


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
0.95	0.35	2.40	0.373	0.147

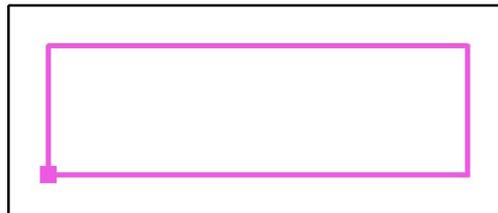
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

DESPACHO DIRECCION / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 38

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.383 m, 431.944 m, 0.000 m)

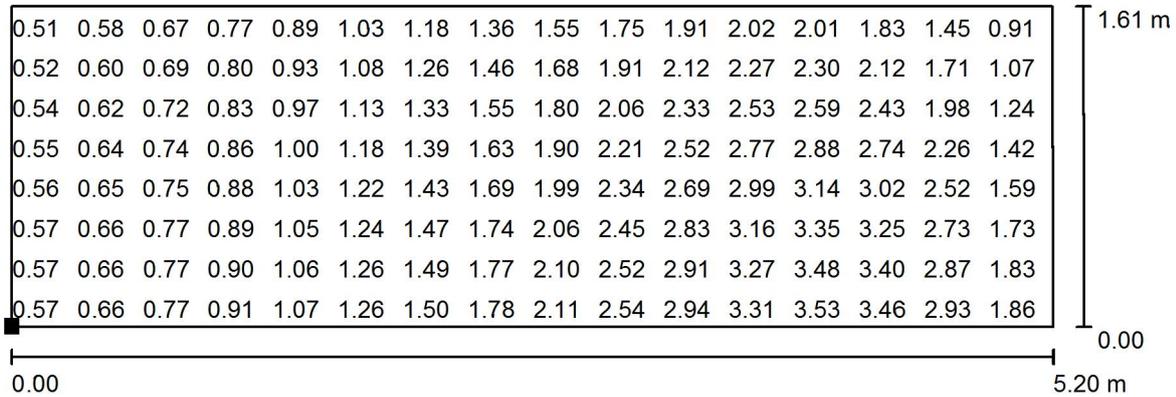


Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.68	0.50	3.55	0.297	0.141

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

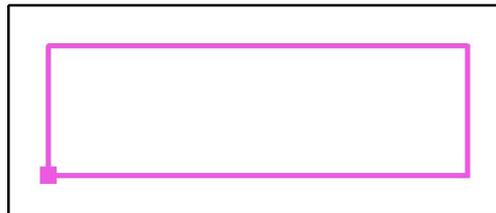
DESPACHO DIRECCION / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 38

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.383 m, 431.944 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]
1.68

E_{min} [lx]
0.50

E_{max} [lx]
3.55

E_{min} / E_m
0.297

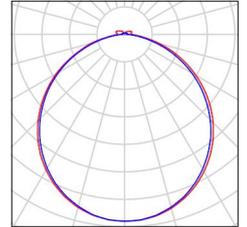
E_{min} / E_{max}
0.141

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Lista de luminarias

1 Pieza LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED
DIFUSOR OPALINO
N° de artículo: 220lm IP22 1h
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de
corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Luminarias (ubicación)



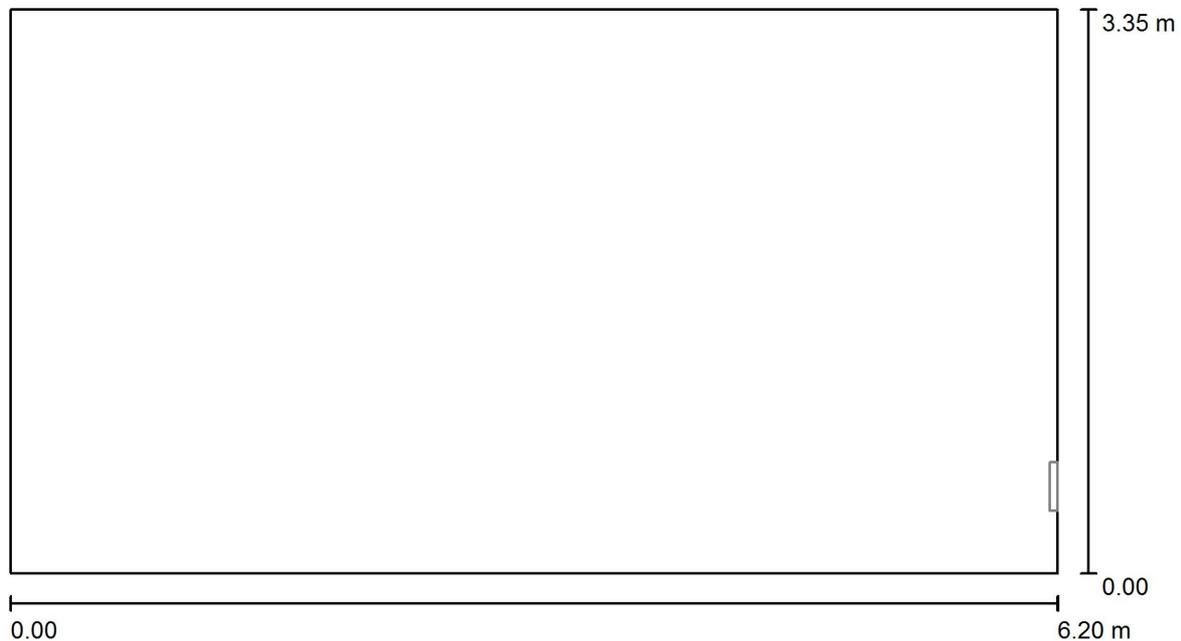
Escala 1 : 45

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.150 m

Valores en Lux, Escala 1:45

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	0.00	0.00	0.00	0.000
Suelo	20	0.00	0.00	0.00	0.000
Techo	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	50	0.00	0.00	0.00	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 1 x 1 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Escena de luz diurna pura, sin participación de luminarias.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 0 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	0.00	0.00	0.00	/	/
Suelo	0.00	0.00	0.00	20	0.00
Techo	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Pared 1	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Pared 2	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Pared 3	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Pared 4	0.00	0.00	0.00	50	0.00

Simetrías en el plano útil

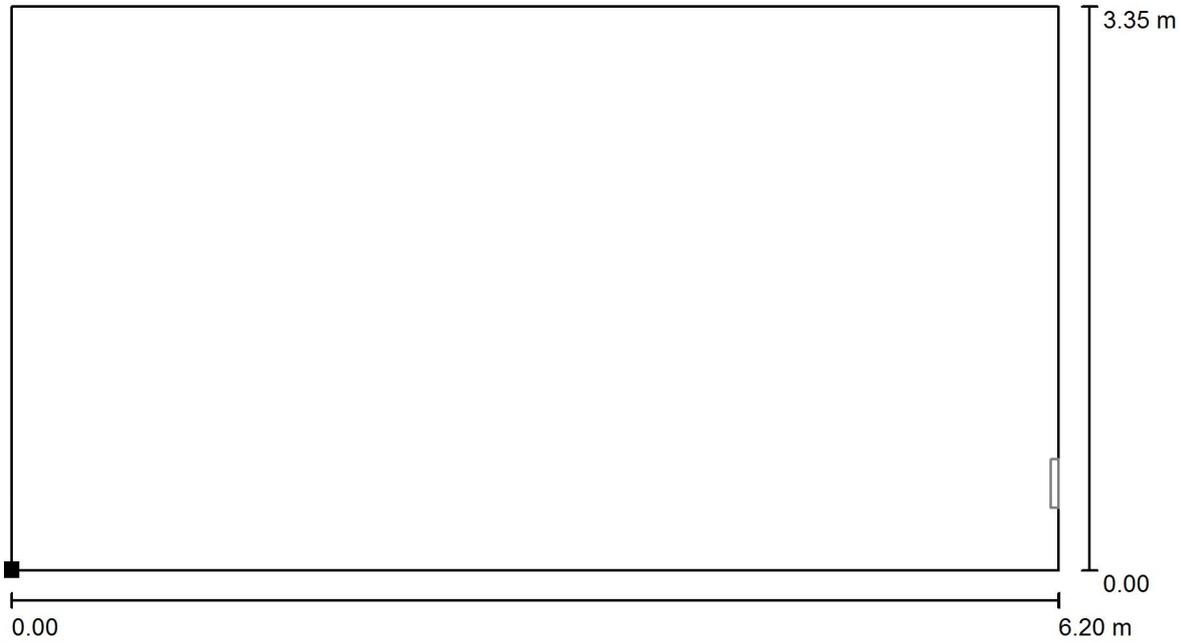
E_{\min} / E_m : 0.000

E_{\min} / E_{\max} : 0.000

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 20.79 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Luz Artificial / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 45

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (47.883 m, 425.260 m, 0.850 m)



Trama: 1 x 1 Puntos

E_m [lx]
0.00

E_{min} [lx]
0.00

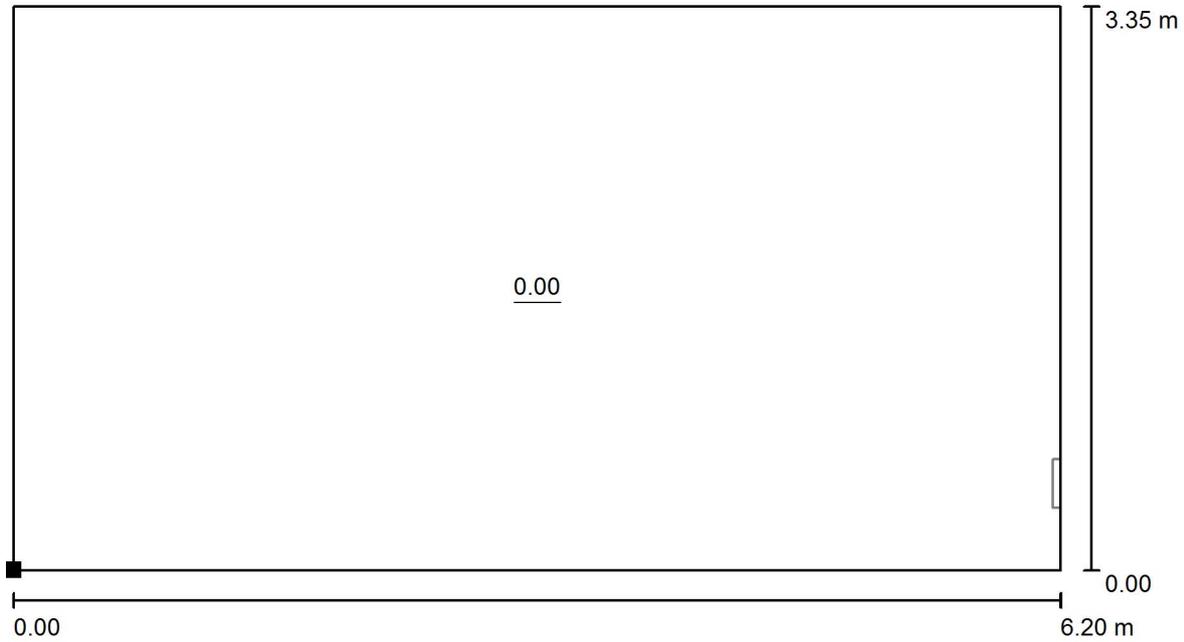
E_{max} [lx]
0.00

E_{min} / E_m
0.000

E_{min} / E_{max}
0.000

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Luz Artificial / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 45

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (47.883 m, 425.260 m, 0.850 m)

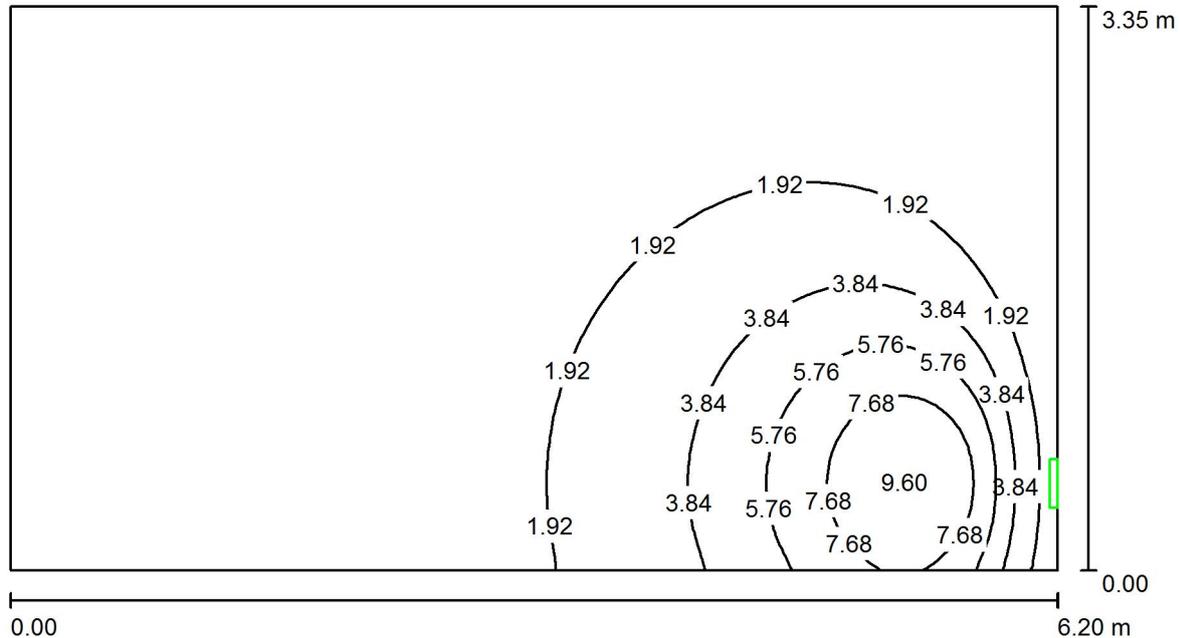


Trama: 1 x 1 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.150 m

Valores en Lux, Escala 1:45

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1.76	0.06	9.67	0.035
Suelo	20	1.24	0.08	3.55	0.066
Techo	70	2.91	0.02	120	0.007
Paredes (4)	50	1.71	0.00	199	/

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

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
Total:			220	Total: 220	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 20.79 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 220 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	1.76	0.00	1.76	/	/
Suelo	1.24	0.00	1.24	20	0.08
Techo	2.91	0.00	2.91	70	0.65
Pared 1	3.10	0.00	3.10	50	0.49
Pared 2	0.96	0.00	0.96	50	0.15
Pared 3	0.99	0.00	0.99	50	0.16
Pared 4	1.25	0.00	1.25	50	0.20

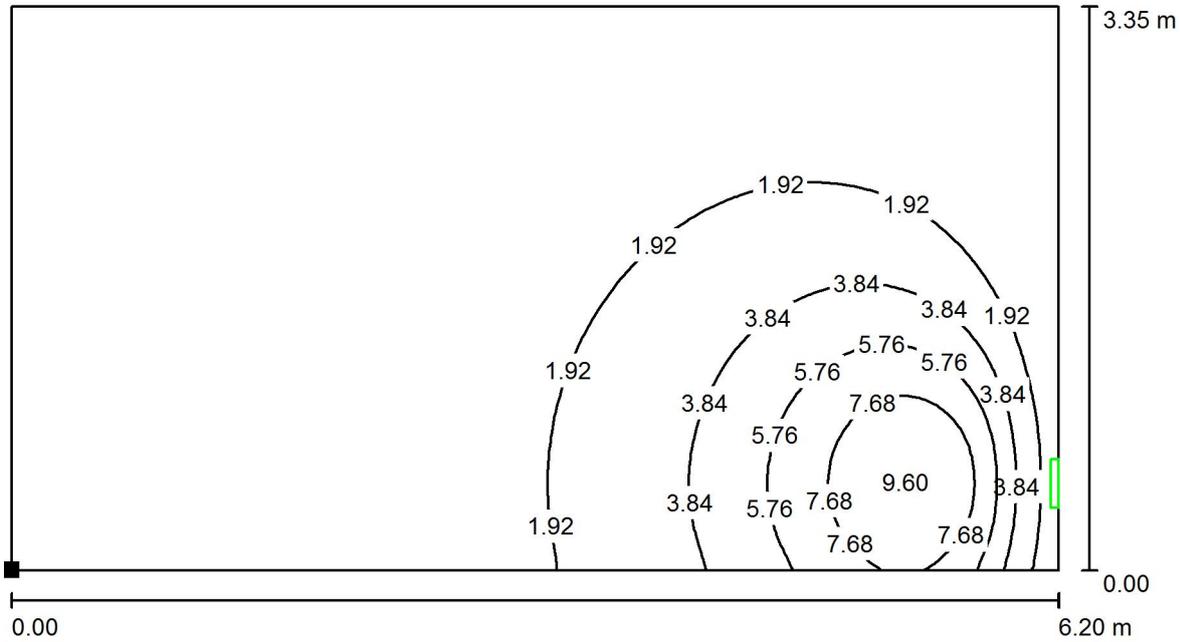
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.035 (1:28)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.006 (1:155)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 20.79 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 45

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (47.883 m, 425.260 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]
1.76

E_{min} [lx]
0.06

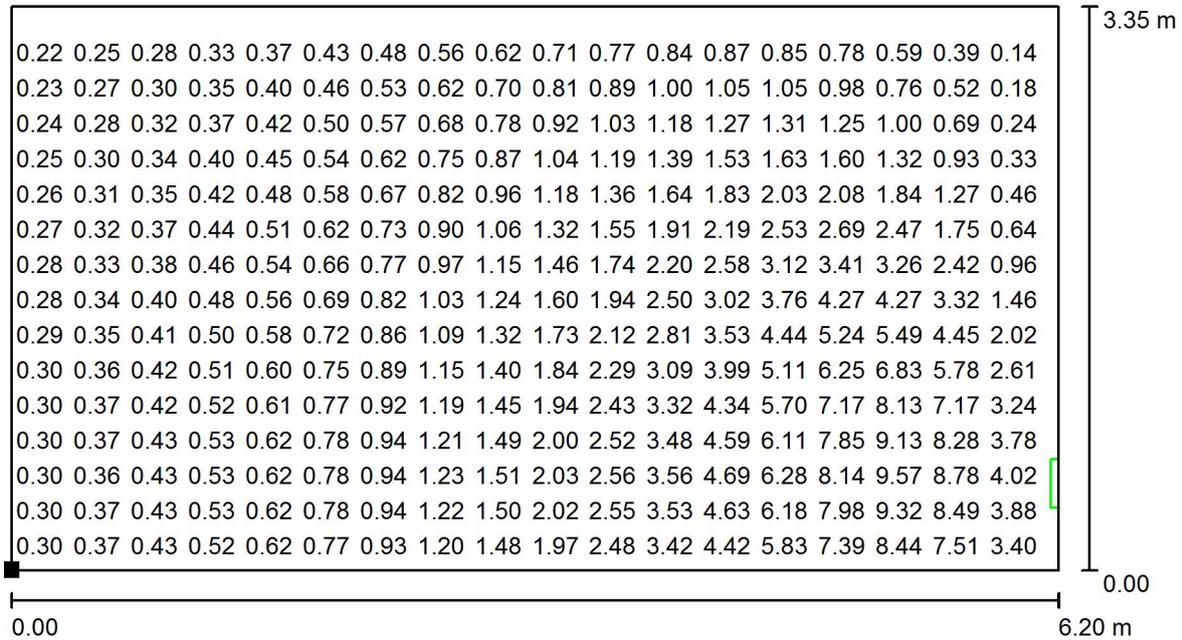
E_{max} [lx]
9.67

E_{min} / E_m
0.035

E_{min} / E_{max}
0.006

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 45

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (47.883 m, 425.260 m, 0.850 m)

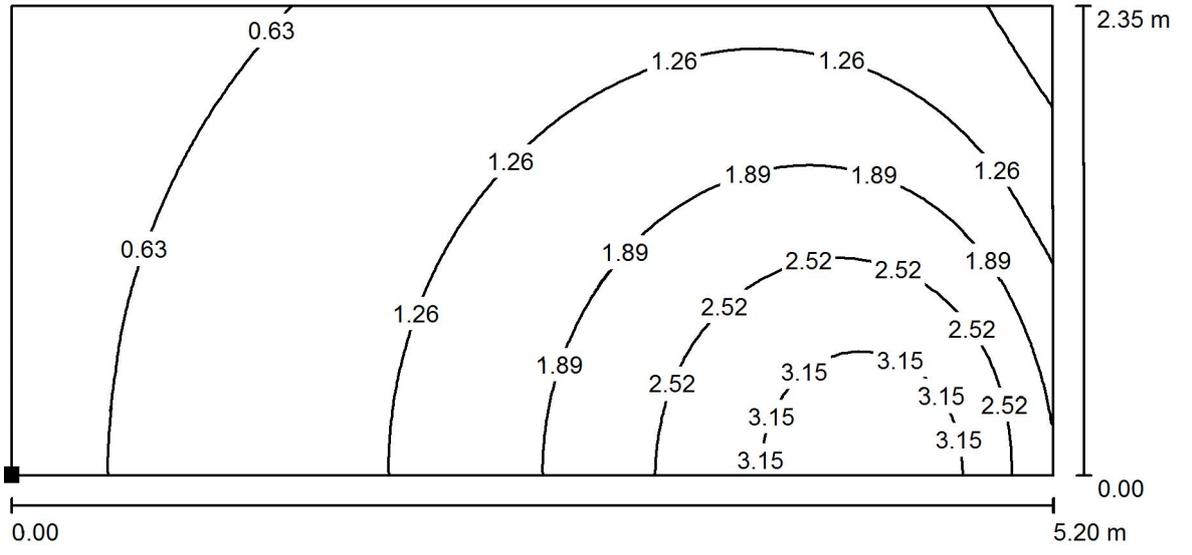


Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.76	0.06	9.67	0.035	0.006

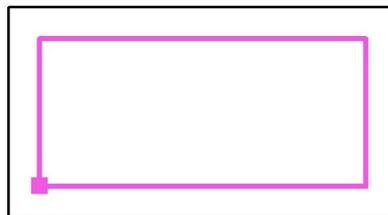
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 38

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.383 m, 425.760 m, 0.000 m)

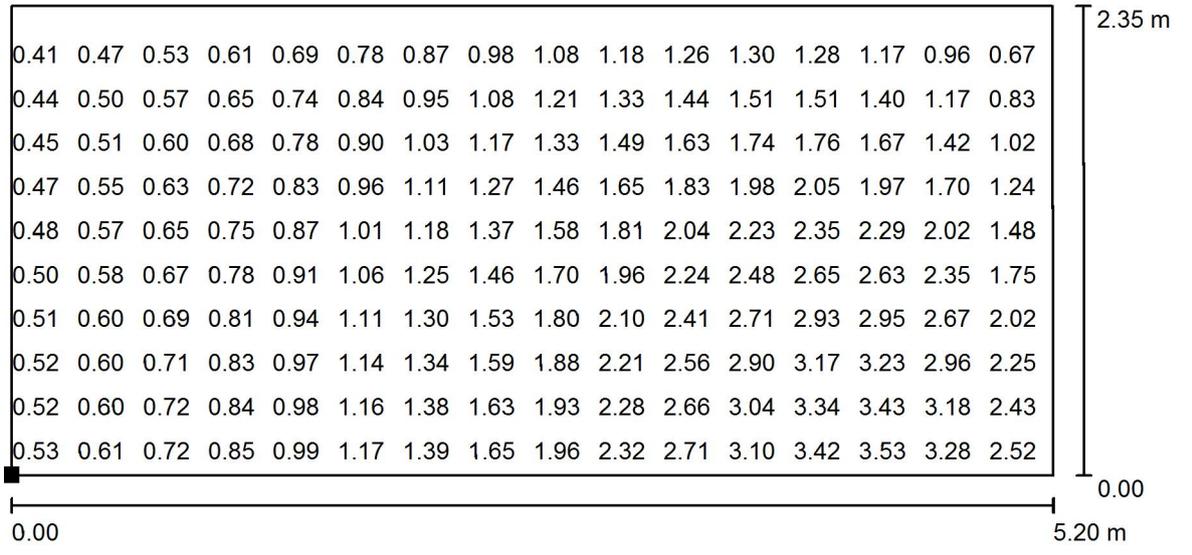


Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.42	0.40	3.54	0.279	0.112

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

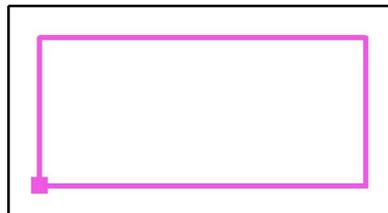
SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 38

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.383 m, 425.760 m, 0.000 m)

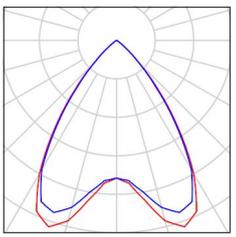
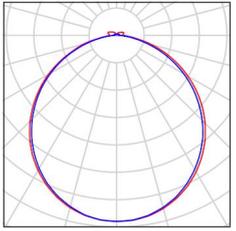


Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.42	0.40	3.54	0.279	0.112

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Lista de luminarias

7 Pieza	<p>L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1161 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1160 lm Potencia de las luminarias: 18.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 90 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
4 Pieza	<p>LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO N° de artículo: 220lm IP22 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

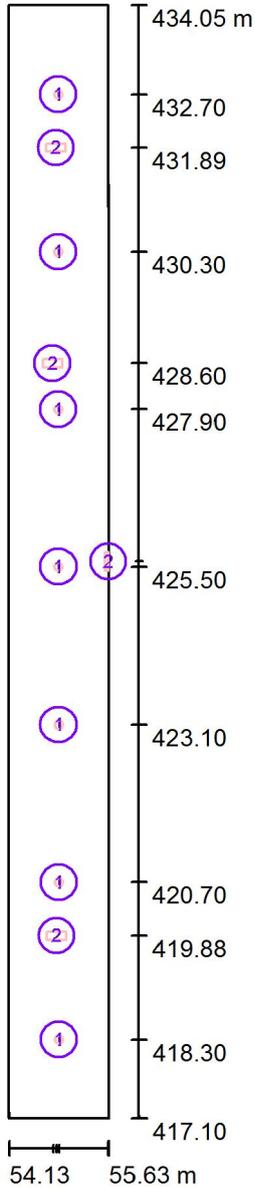
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Luminarias (ubicación)



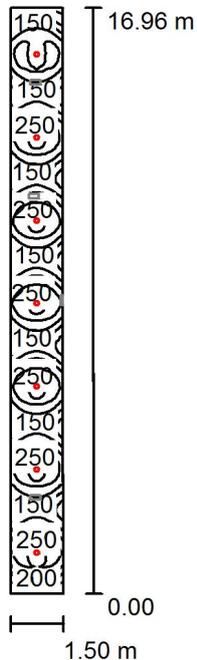
Escala 1 : 115

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K
2	4	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:219

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	196	41	278	0.207
Suelo	20	145	85	175	0.586
Techo	70	24	16	27	0.654
Paredes (4)	50	58	15	154	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K (1.000)	1161	1160	18.0
			Total: 8129	Total: 8120	126.0

Valor de eficiencia energética: $4.95 \text{ W/m}^2 = 2.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.43 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 8129 lm
 Potencia total: 126.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	172	24	196	/	/
Suelo	115	30	145	20	9.22
Techo	0.00	24	24	70	5.34
Pared 1	13	23	36	50	5.74
Pared 2	33	27	60	50	9.55
Pared 3	18	25	43	50	6.81
Pared 4	33	27	60	50	9.55

Simetrías en el plano útil

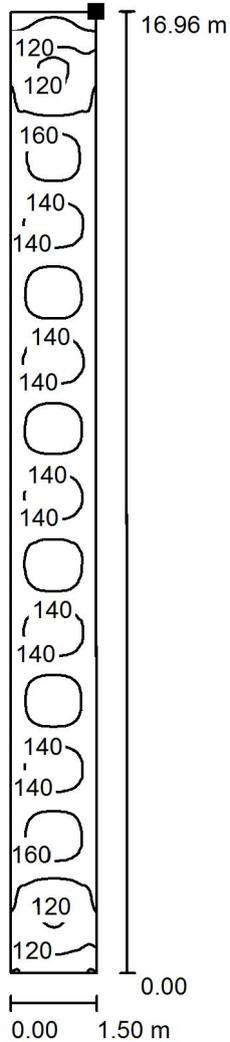
E_{\min} / E_m : 0.207 (1:5)

E_{\min} / E_{\max} : 0.146 (1:7)

Valor de eficiencia energética: $4.95 \text{ W/m}^2 = 2.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.43 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Escena de Luz Artificial / Suelo / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 133

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.633 m, 434.055 m, 0.000 m)

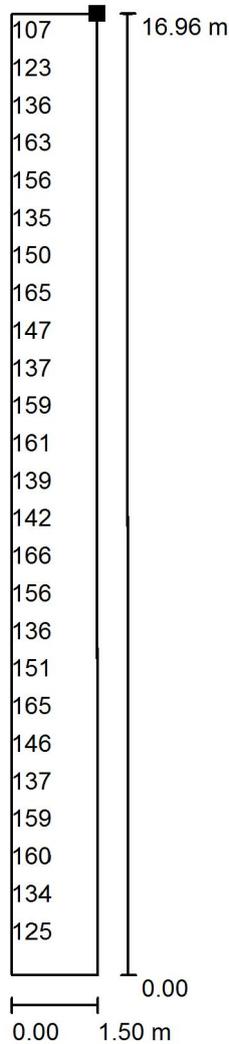


Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
145	85	175	0.586	0.484

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Escena de Luz Artificial / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 133

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.633 m, 434.055 m, 0.000 m)

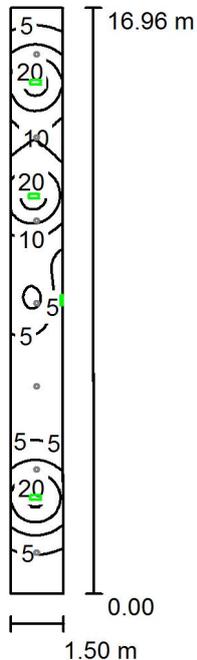


Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
145	85	175	0.586	0.484

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:219

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	9.19	0.72	22	0.078
Suelo	20	5.98	1.18	11	0.197
Techo	70	3.43	0.00	152	0.001
Paredes (4)	50	4.75	0.05	156	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 32 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

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
			Total: 879	Total: 880	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 25.43 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 879 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	9.19	0.00	9.19	/	/
Suelo	5.98	0.00	5.98	20	0.38
Techo	3.43	0.00	3.43	70	0.76
Pared 1	2.65	0.00	2.65	50	0.42
Pared 2	5.99	0.00	5.99	50	0.95
Pared 3	1.57	0.00	1.57	50	0.25
Pared 4	3.96	0.00	3.96	50	0.63

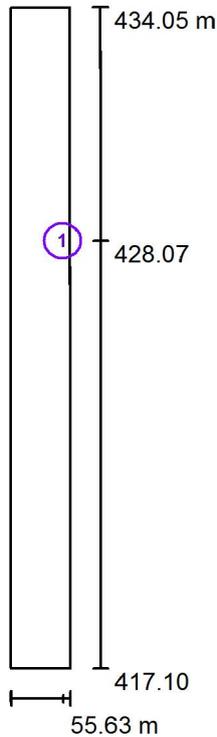
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.078 (1:13)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.032 (1:31)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 25.43 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Escena de Emergencia / Puntos de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 194

Listado de puntos de cálculo

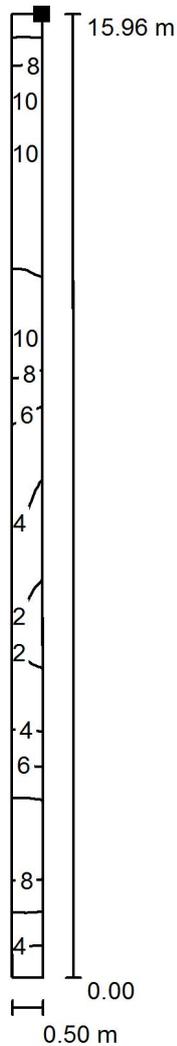
N°	Designación	Tipo	Posición [m]			Rotación [°]			Valor [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Punto de cálculo horizontal 1	horizontal, plan	55.449	428.067	1.500	0.0	0.0	0.0	19

Resumen de los resultados

Tipos de punto de cálculo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Horizontal, plan	1	19	19	19	1.00	1.00

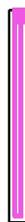
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 125

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.133 m, 433.555 m, 0.000 m)

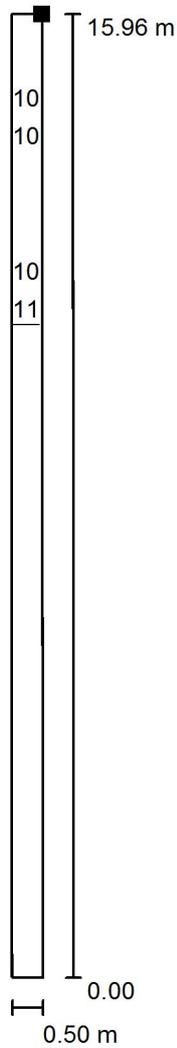


Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.46	1.65	11	0.255	0.153

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

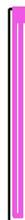
PASILLO 1 / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 125

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.133 m, 433.555 m, 0.000 m)

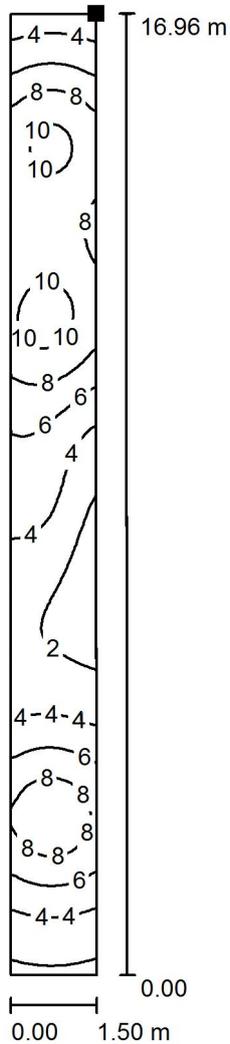


Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.46	1.65	11	0.255	0.153

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Escena de Emergencia / Suelo / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 133

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.633 m, 434.055 m, 0.000 m)

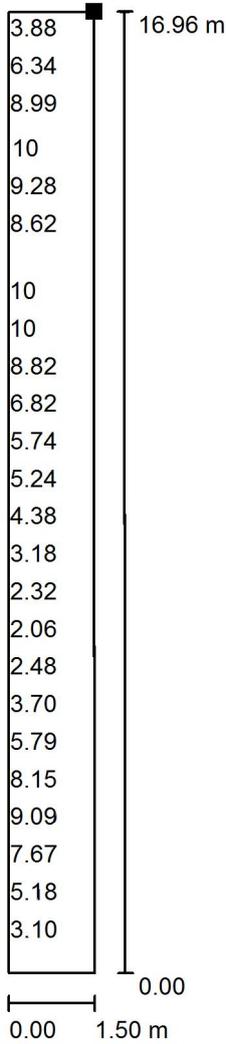


Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.98	1.18	11	0.197	0.109

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 1 / Escena de Emergencia / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 133

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.633 m, 434.055 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

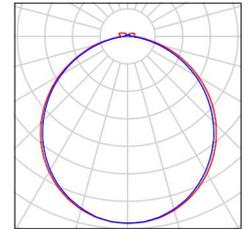
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.98	1.18	11	0.197	0.109

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Lista de luminarias

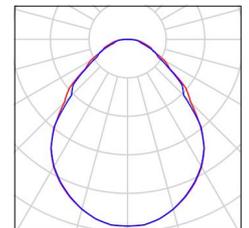
11 Pieza LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED
 DIFUSOR OPALINO
 N° de artículo: 220lm IP22 1h
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 95
 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



23 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
 Variant I Gen2 300x300 22W
 N° de artículo: CATALOGO
 Flujo luminoso (Luminaria): 1802 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm
 Potencia de las luminarias: 22.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 60 87 97 100 100
 Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 300x300 22W

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.96
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.73

Disposición en línea / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 300x300 22W

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.96
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.73

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Plan de mantenimiento

Disposición en línea / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 300x300 22W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.73

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

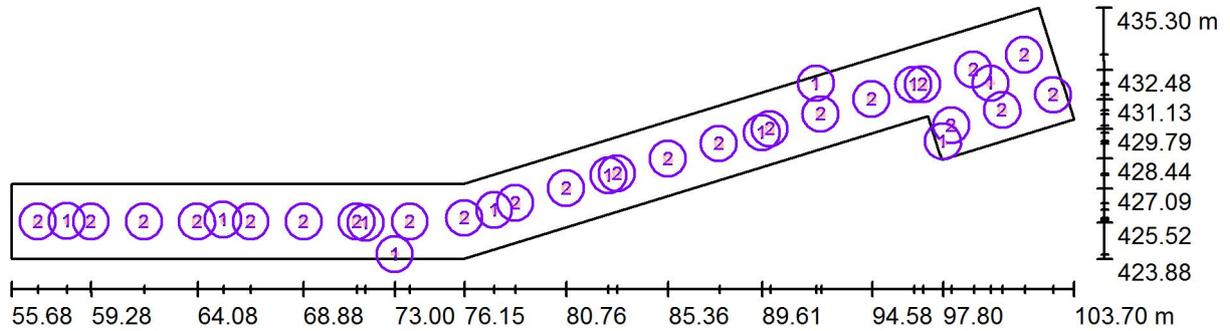
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Luminarias (ubicación)



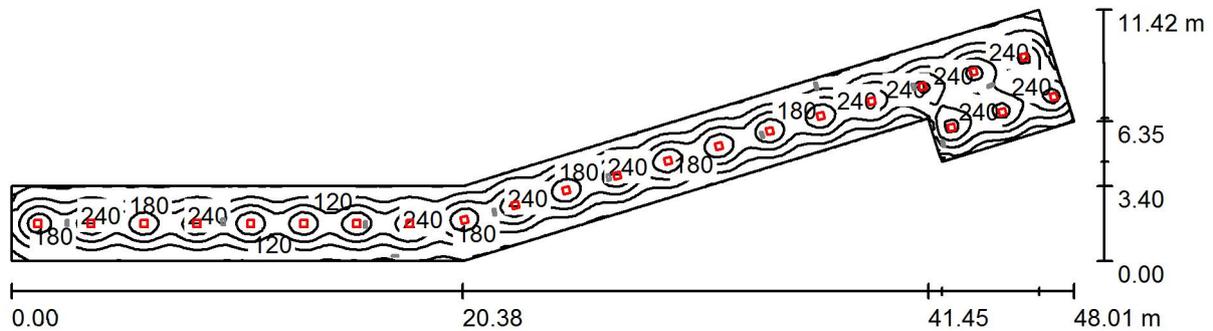
Escala 1 : 344

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	11	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO
2	23	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 300x300 22W

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:344

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	168	43	334	0.258
Suelo	20	147	70	234	0.477
Techo	70	30	21	72	0.713
Paredes (8)	50	64	23	386	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	23	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 300x300 22W (1.000)	1802	1800	22.0
			Total: 41436	Total: 41400	506.0

Valor de eficiencia energética: $2.94 \text{ W/m}^2 = 1.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 172.36 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 41436 lm
 Potencia total: 506.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	145	24	168	/	/
Suelo	119	28	147	20	9.36
Techo	0.02	30	30	70	6.71
Pared 1	35	29	63	50	10
Pared 2	32	25	57	50	9.13
Pared 3	34	24	58	50	9.27
Pared 4	32	25	57	50	9.03
Pared 5	36	27	62	50	9.91
Pared 6	63	38	101	50	16
Pared 7	50	36	86	50	14
Pared 8	63	36	98	50	16

Simetrías en el plano útil

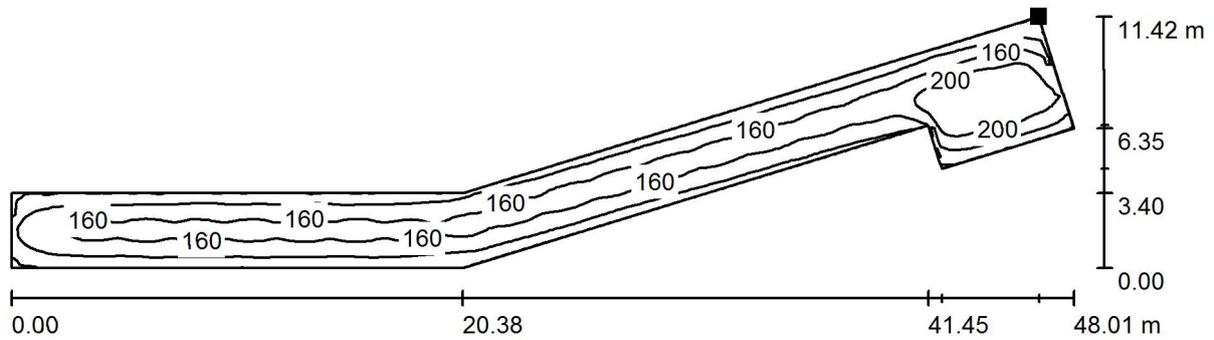
E_{\min} / E_m : 0.258 (1:4)

E_{\min} / E_{\max} : 0.130 (1:8)

Valor de eficiencia energética: $2.94 \text{ W/m}^2 = 1.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 172.36 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Escena de Luz Artificial / Suelo / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 344

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (102.139 m, 435.296 m, 0.000 m)

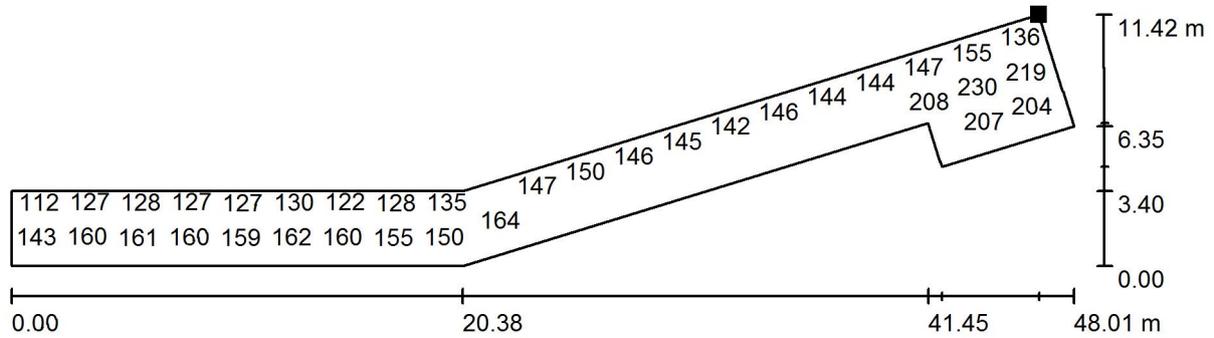


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
147	70	234	0.477	0.299

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

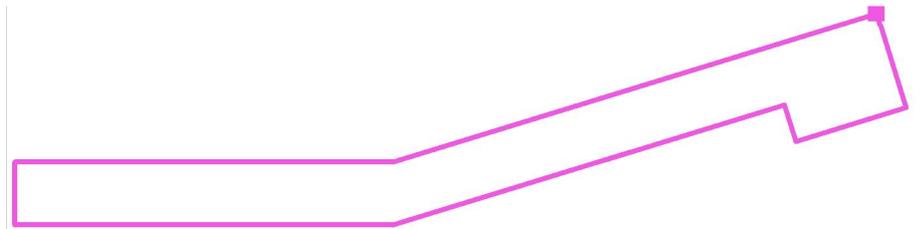
PASILLO 2 / Escena de Luz Artificial / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 344

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (102.139 m, 435.296 m, 0.000 m)

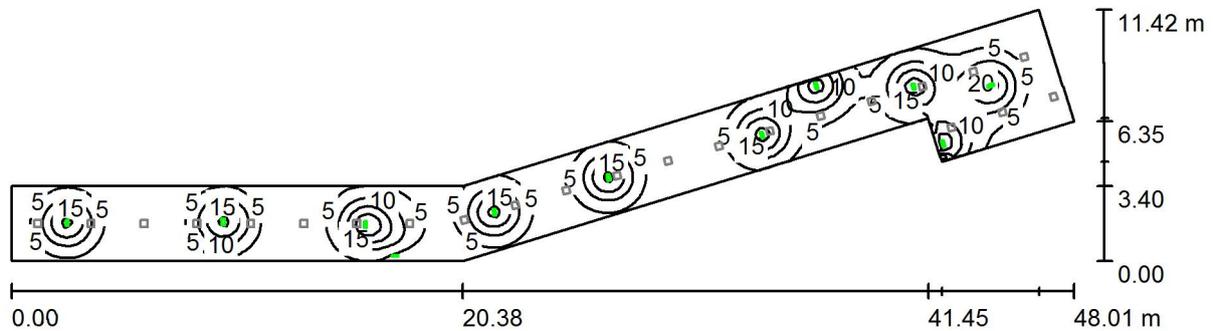


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
147	70	234	0.477	0.299

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:344

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	6.83	0.52	25	0.076
Suelo	20	5.42	0.96	12	0.178
Techo	70	0.61	0.00	626	0.002
Paredes (8)	50	2.81	0.12	150	/

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	11	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
Total:			2417	Total: 2420	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 172.36 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 2417 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	6.83	0.00	6.83	/	/
Suelo	5.42	0.00	5.42	20	0.35
Techo	0.61	0.00	0.61	70	0.14
Pared 1	3.24	0.00	3.24	50	0.52
Pared 2	2.88	0.00	2.88	50	0.46
Pared 3	1.57	0.00	1.57	50	0.25
Pared 4	1.97	0.00	1.97	50	0.31
Pared 5	2.39	0.00	2.39	50	0.38
Pared 6	13	0.00	13	50	2.01
Pared 7	3.67	0.00	3.67	50	0.58
Pared 8	1.23	0.00	1.23	50	0.20

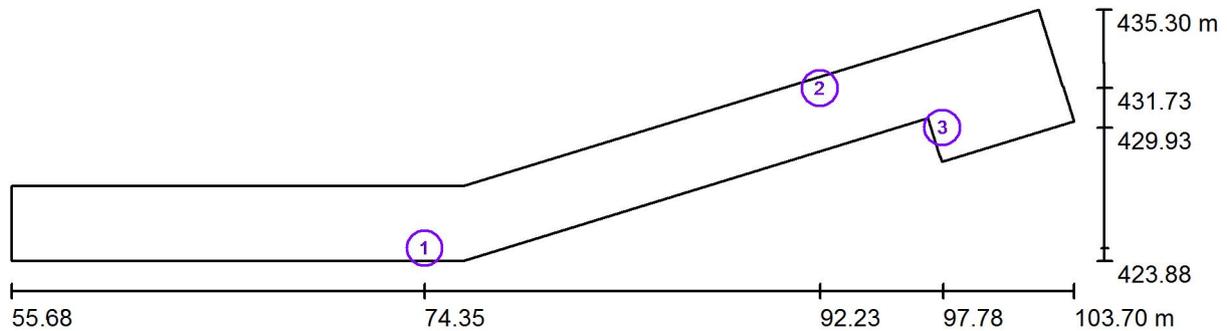
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.076 (1:13)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.021 (1:47)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 172.36 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Escena de Emergencia / Puntos de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 344

Listado de puntos de cálculo

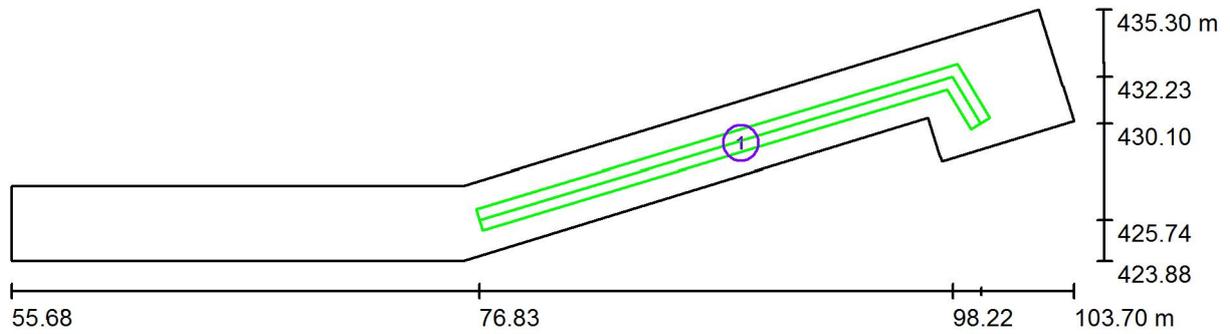
N°	Designación	Tipo	Posición [m]			Rotación [°]			Valor [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Punto de cálculo horizontal 1	horizontal, plan	74.354	424.450	1.500	0.0	0.0	0.0	2.24
2	Punto de cálculo horizontal 2	horizontal, plan	92.234	431.727	1.500	0.0	0.0	0.0	54
3	Punto de cálculo horizontal 3	horizontal, plan	97.779	429.930	1.500	0.0	0.0	0.0	26

Resumen de los resultados

Tipos de punto de cálculo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Horizontal, plan	3	27	2.24	54	0.08	0.04

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Escena de Emergencia / Vías de evacuación (sumario de resultados)



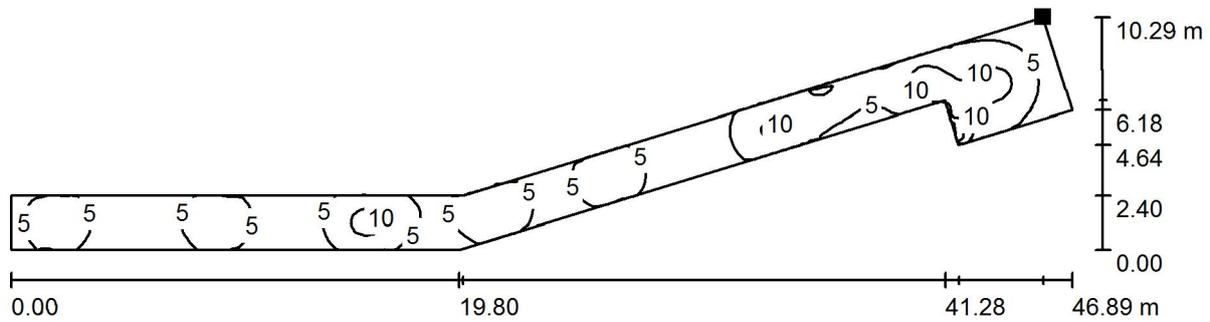
Escala 1 : 344

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Vía de evacuación 1	128 x 32	1.80	0.145	1.87	0.15 (1 : 6.59)

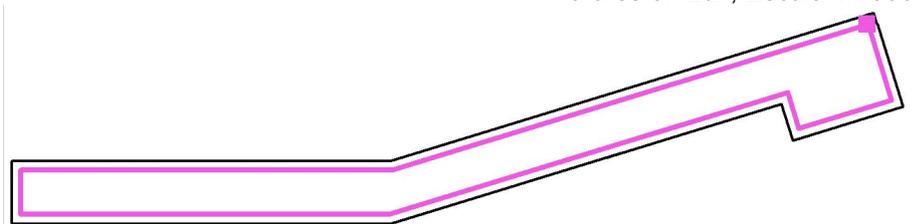
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 336

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (101.808 m, 434.671 m, 0.000 m)

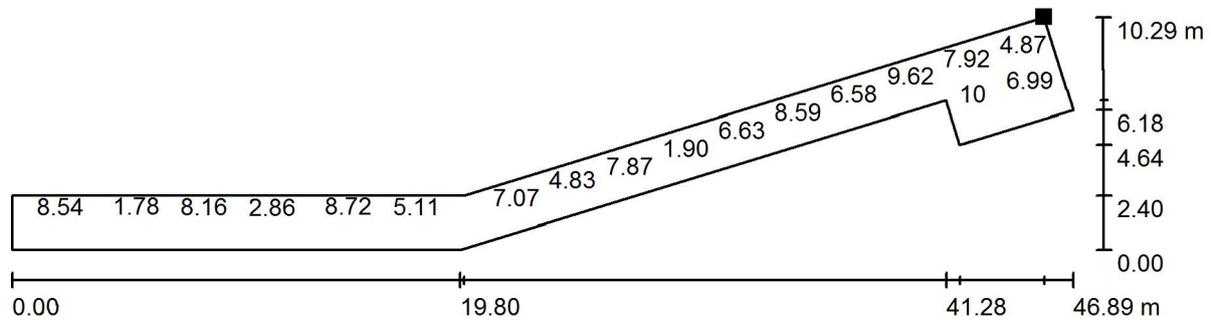


Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.03	1.44	12	0.239	0.116

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

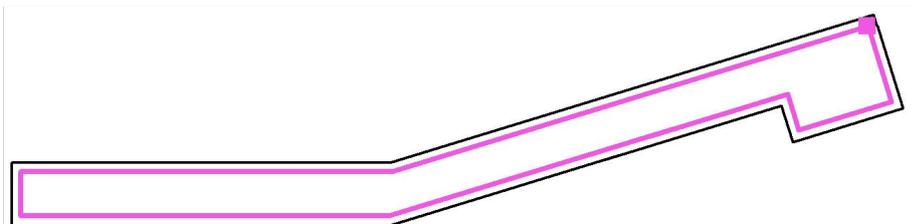
PASILLO 2 / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 336

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (101.808 m, 434.671 m, 0.000 m)

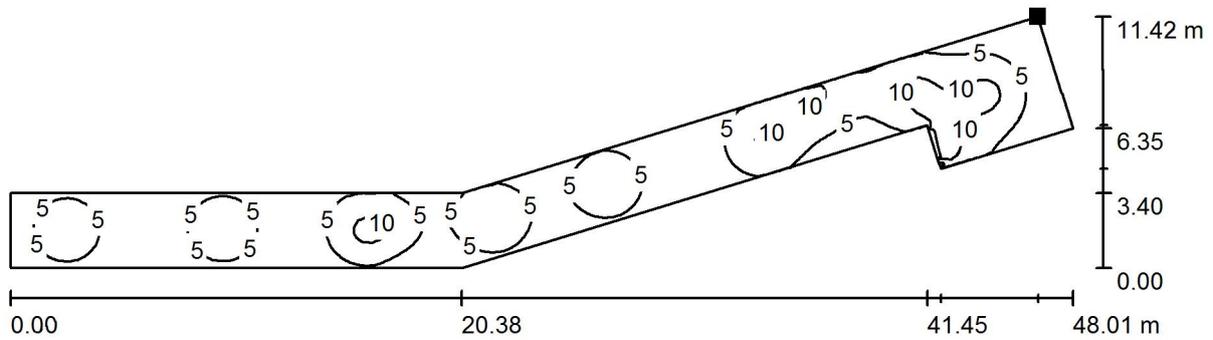


Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.03	1.44	12	0.239	0.116

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

PASILLO 2 / Escena de Emergencia / Suelo / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 344

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (102.139 m, 435.296 m, 0.000 m)

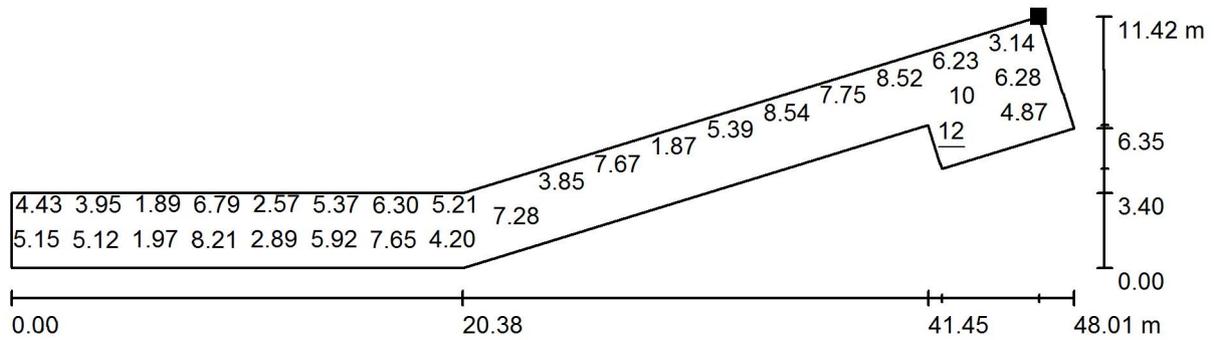


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.42	0.96	12	0.178	0.078

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

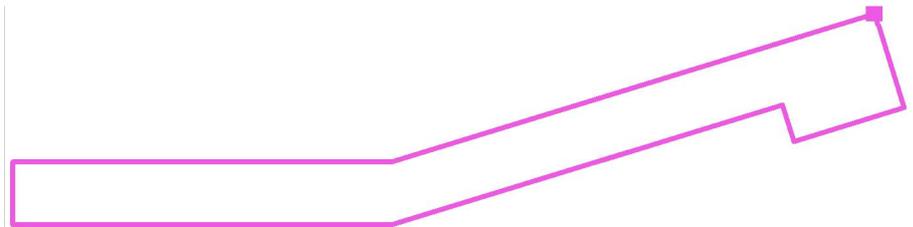
PASILLO 2 / Escena de Emergencia / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 344

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (102.139 m, 435.296 m, 0.000 m)

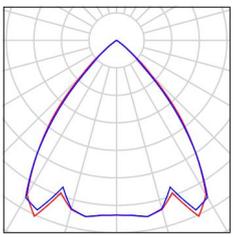
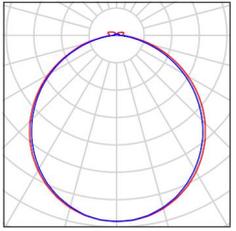


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.42	0.96	12	0.178	0.078

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Lista de luminarias

6 Pieza	<p>L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 2483 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2480 lm Potencia de las luminarias: 31.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 88 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
1 Pieza	<p>LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO N° de artículo: 220lm IP22 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en línea / L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Disposición en línea / L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Plan de mantenimiento

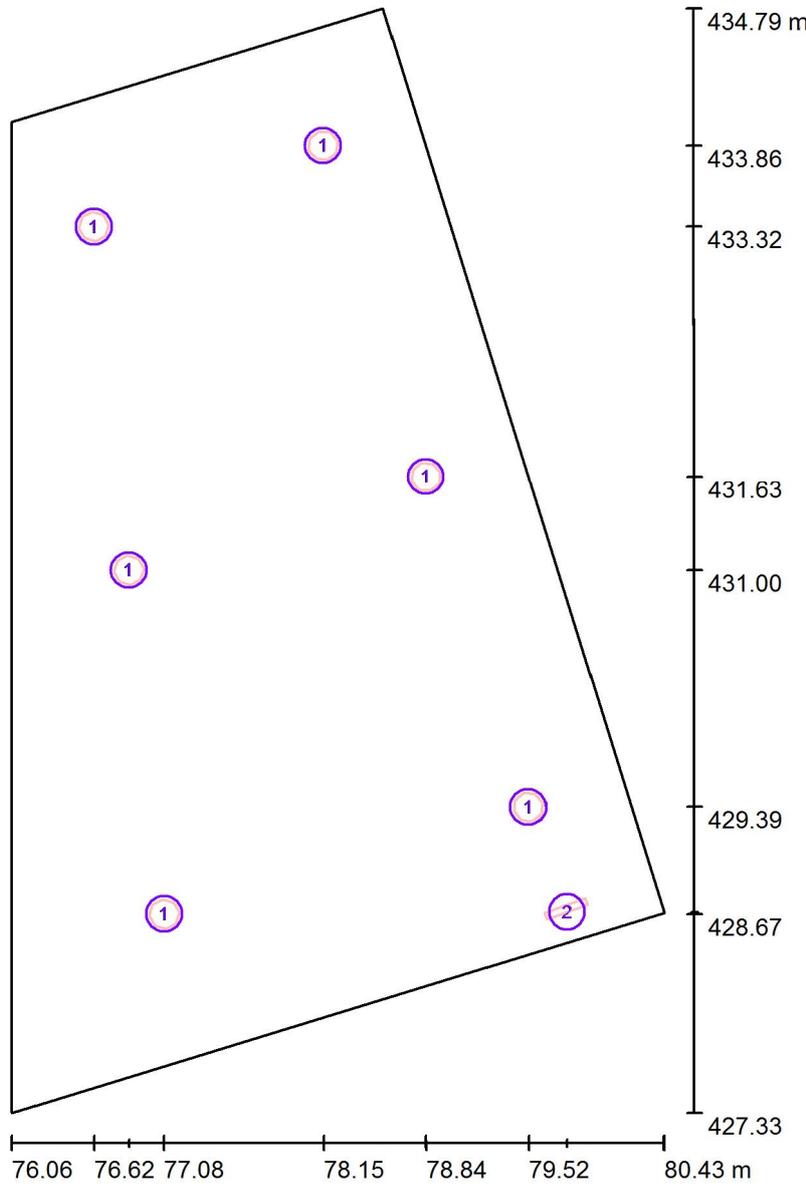
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Luminarias (ubicación)



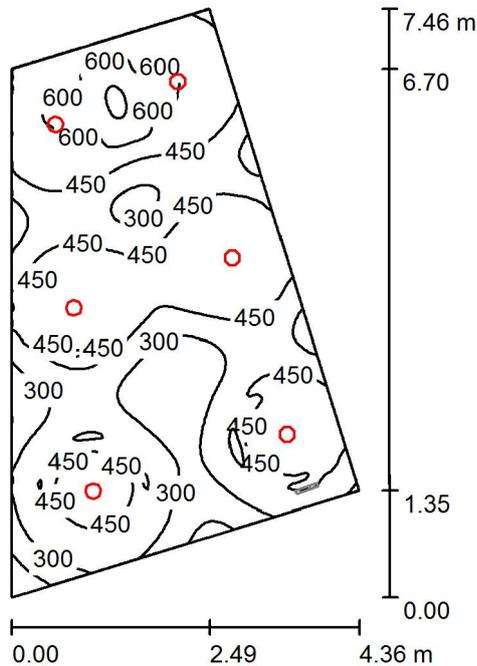
Escala 1 : 51

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K
2	1	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:96

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	427	67	780	0.157
Suelo	20	360	165	537	0.460
Techo	70	67	41	86	0.611
Paredes (4)	50	145	39	624	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K (1.000)	2483	2480	31.0
			Total: 14899	Total: 14880	186.0

Valor de eficiencia energética: $8.11 \text{ W/m}^2 = 1.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 22.92 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 14899 lm
 Potencia total: 186.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	368	59	427	/	/
Suelo	293	67	360	20	23
Techo	0.00	67	67	70	15
Pared 1	100	76	176	50	28
Pared 2	76	64	140	50	22
Pared 3	54	61	115	50	18
Pared 4	91	68	159	50	25

Simetrías en el plano útil

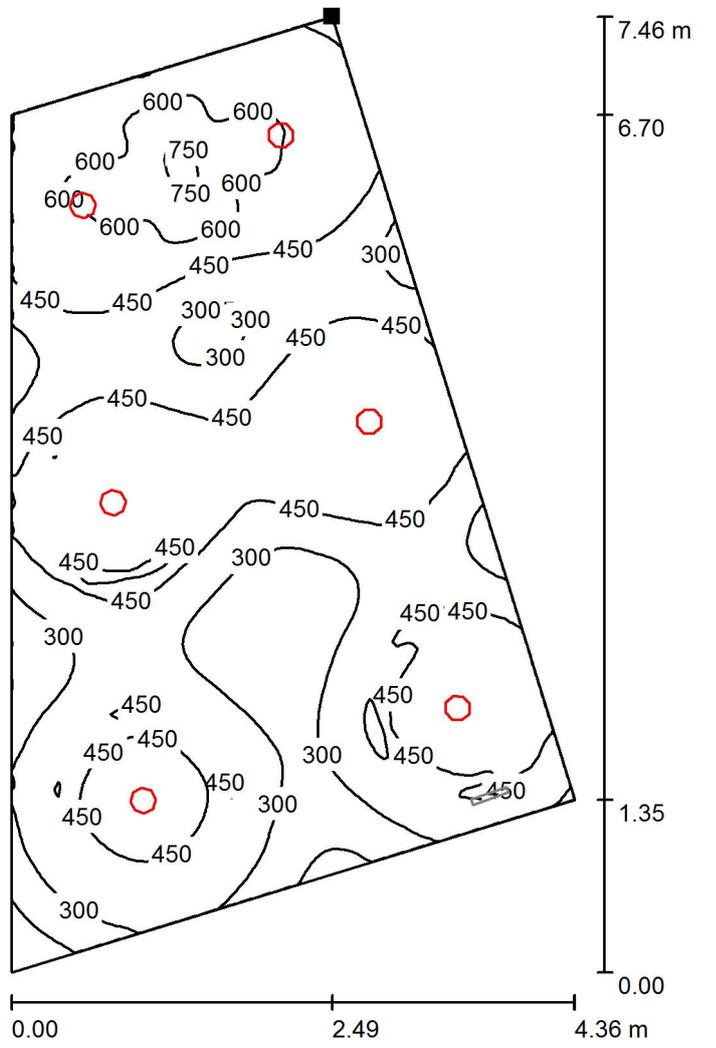
E_{\min} / E_m : 0.157 (1:6)

E_{\min} / E_{\max} : 0.086 (1:12)

Valor de eficiencia energética: $8.11 \text{ W/m}^2 = 1.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 22.92 m^2)

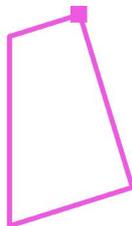
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Luz Artificial / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 59

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (78.549 m, 434.789 m, 0.850 m)

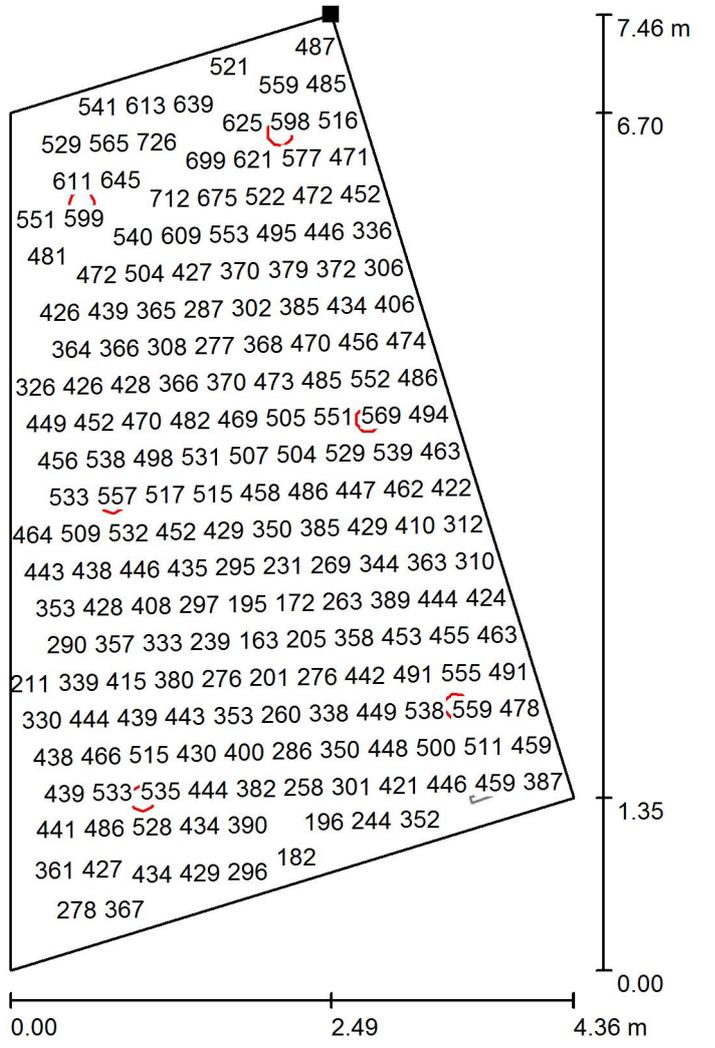


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
427	67	780	0.157	0.086

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

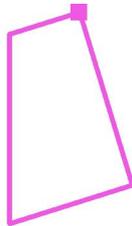
SALA DE REUNIONES / Escena de Luz Artificial / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 59

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (78.549 m, 434.789 m, 0.850 m)

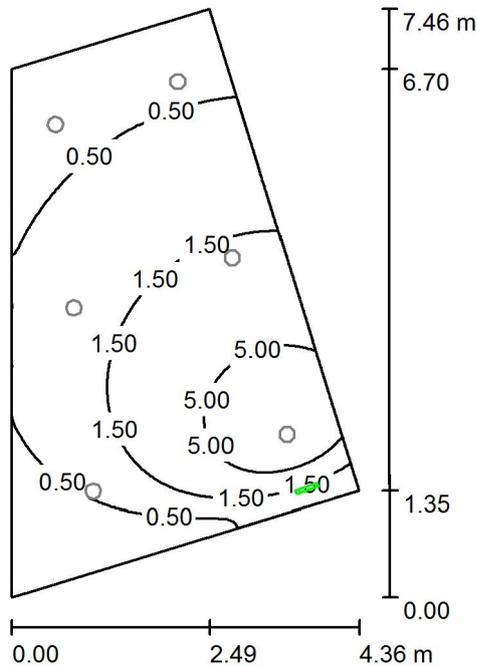


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
427	67	780	0.157	0.086

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:96

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1.73	0.02	9.67	0.014
Suelo	20	1.21	0.04	3.54	0.031
Techo	70	2.85	0.01	120	0.002
Paredes (4)	50	1.48	0.00	38	/

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	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
			Total: 220	Total: 220	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 22.92 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 220 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	1.73	0.00	1.73	/	/
Suelo	1.21	0.00	1.21	20	0.08
Techo	2.85	0.00	2.85	70	0.63
Pared 1	1.34	0.00	1.34	50	0.21
Pared 2	1.11	0.00	1.11	50	0.18
Pared 3	0.44	0.00	0.44	50	0.07
Pared 4	2.67	0.00	2.67	50	0.43

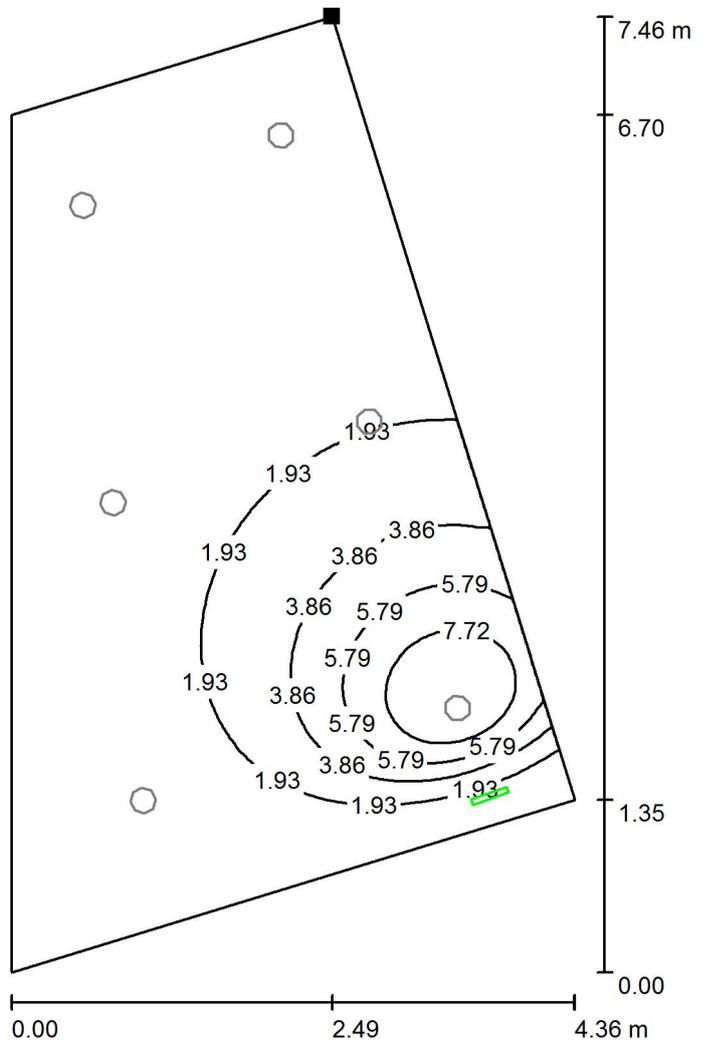
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.014 (1:73)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.002 (1:408)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 22.92 m²)

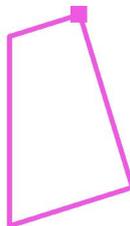
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 59

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (78.549 m, 434.789 m, 0.850 m)

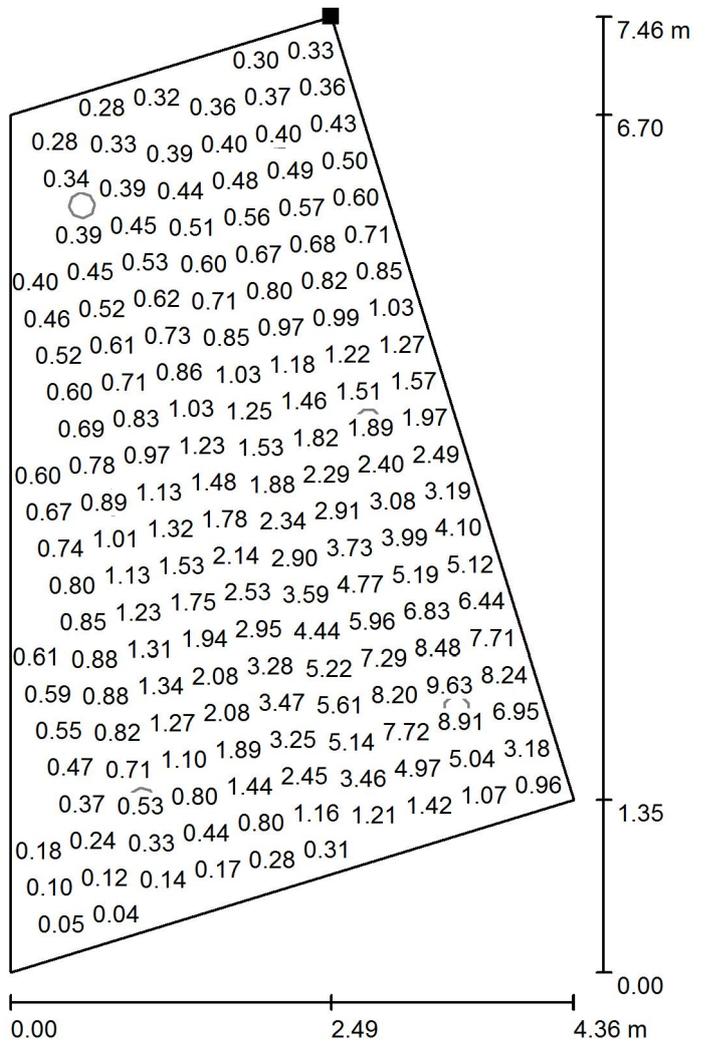


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.73	0.02	9.67	0.014	0.002

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

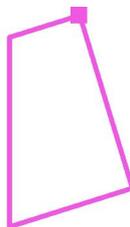
SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 59

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (78.549 m, 434.789 m, 0.850 m)

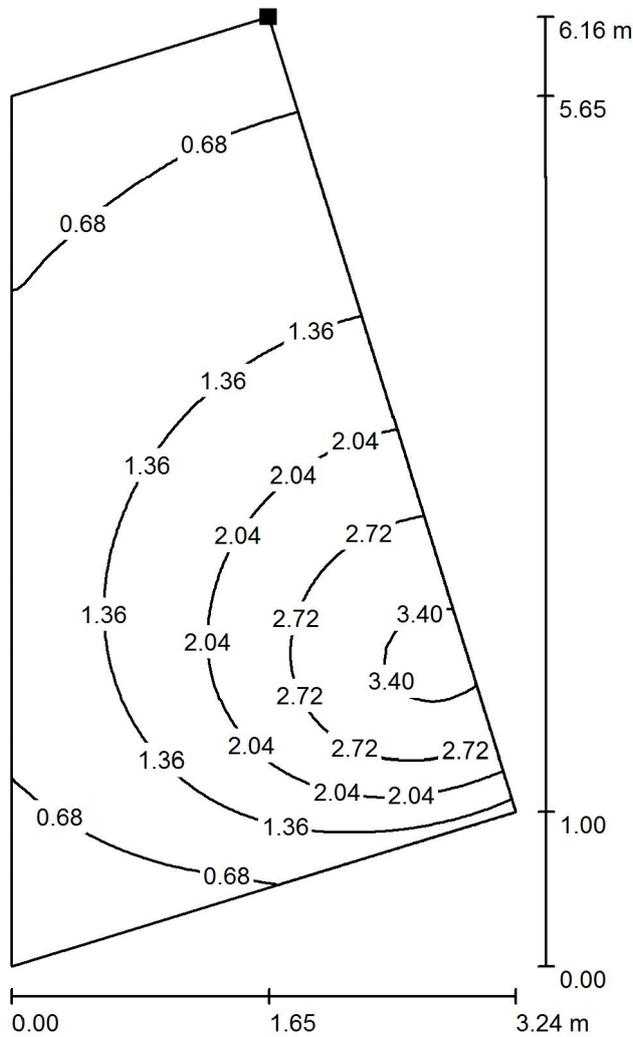


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.73	0.02	9.67	0.014	0.002

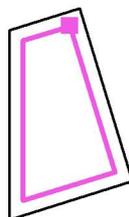
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 49

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (78.218 m, 434.164 m, 0.000 m)

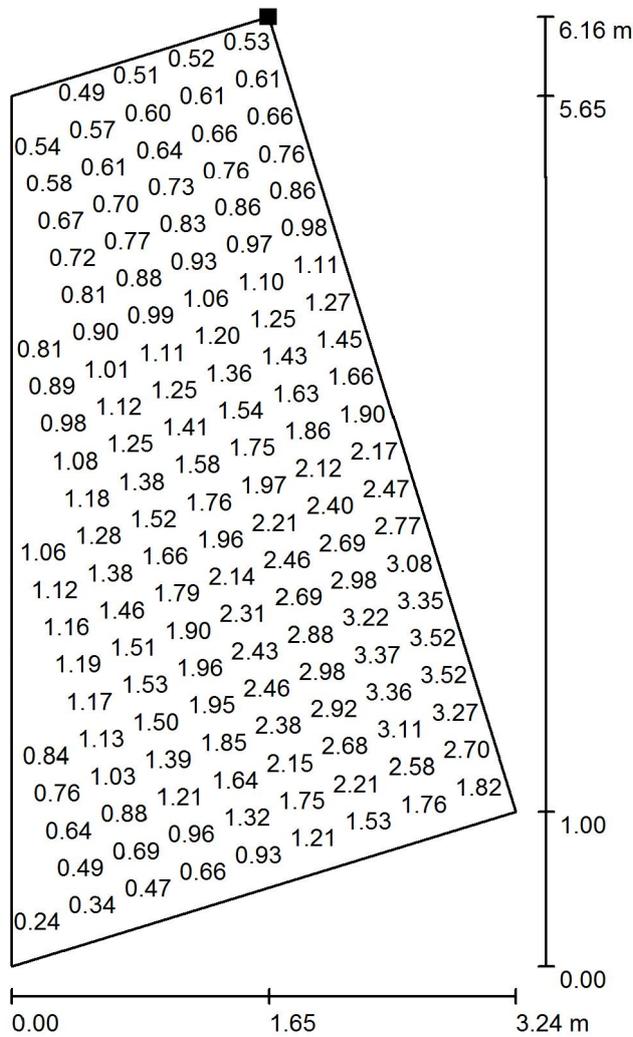


Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.44	0.15	3.54	0.105	0.042

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE REUNIONES / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)

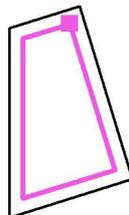


Valores en Lux, Escala 1 : 49

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:
 (78.218 m, 434.164 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

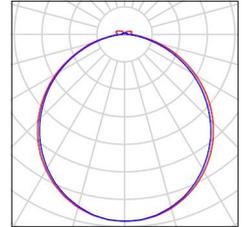
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.44	0.15	3.54	0.105	0.042

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Lista de luminarias

2 Pieza LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED
DIFUSOR OPALINO
N° de artículo: 220lm IP22 1h
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de
corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.66

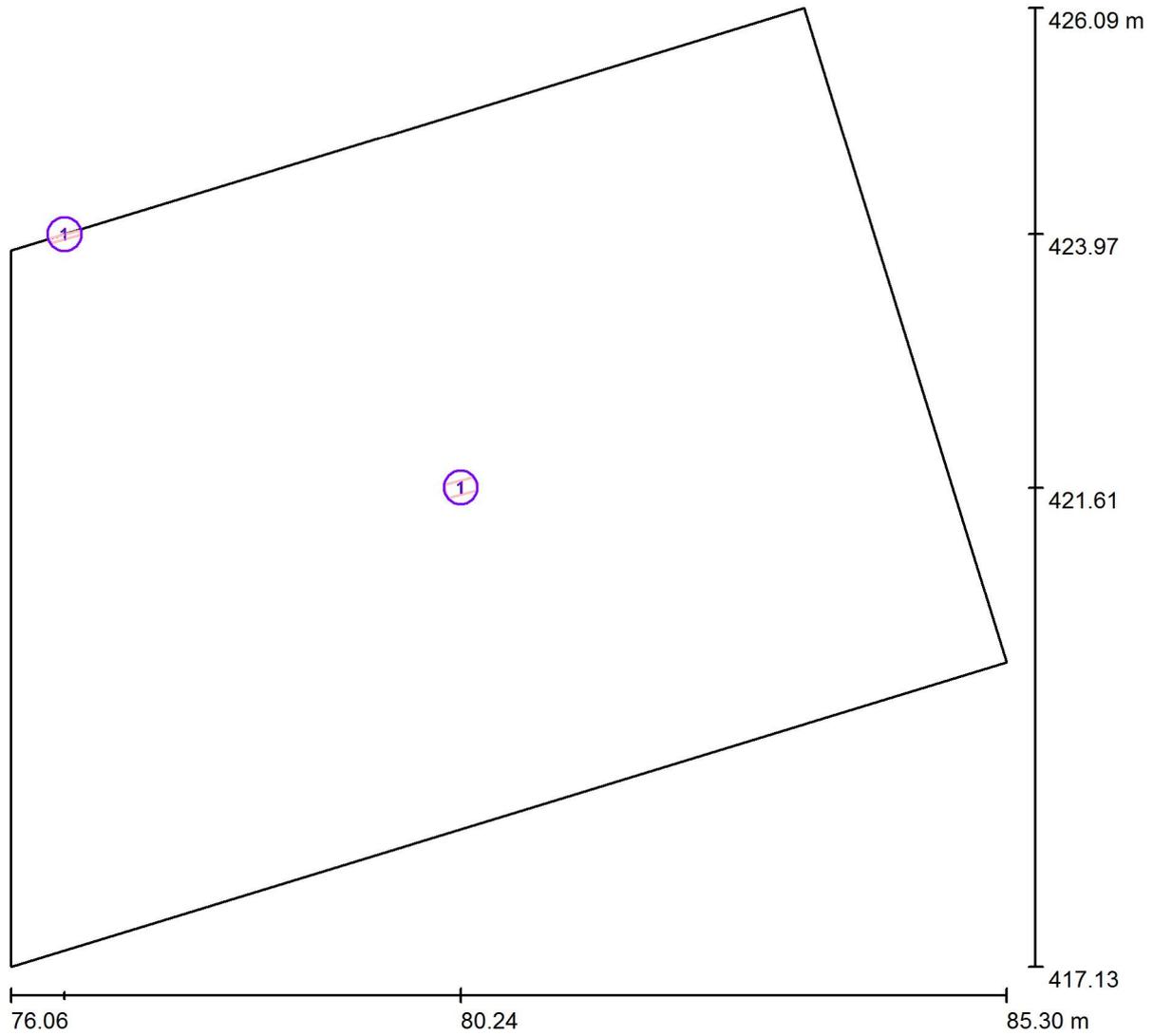
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Luminarias (ubicación)



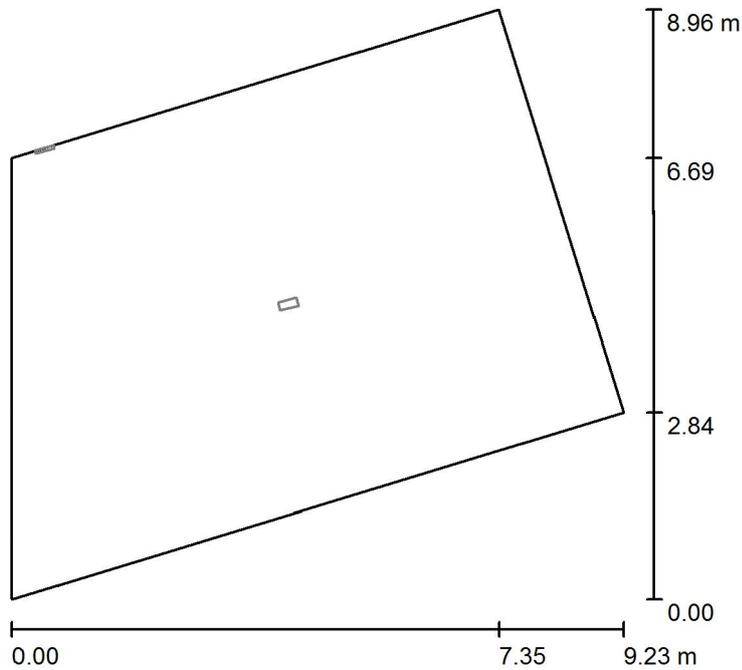
Escala 1 : 67

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 5.000 m

Valores en Lux, Escala 1:115

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	0.00	0.00	0.00	0.000
Suelo	20	0.00	0.00	0.00	0.000
Techo	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	50	0.00	0.00	0.00	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 2 x 2 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Escena de luz diurna pura, sin participación de luminarias.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 0 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	0.00	0.00	0.00	/	/
Suelo	0.00	0.00	0.00	20	0.00
Techo	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Pared 1	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Pared 2	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Pared 3	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Pared 4	0.00	0.00	0.00	50	0.00

Simetrías en el plano útil

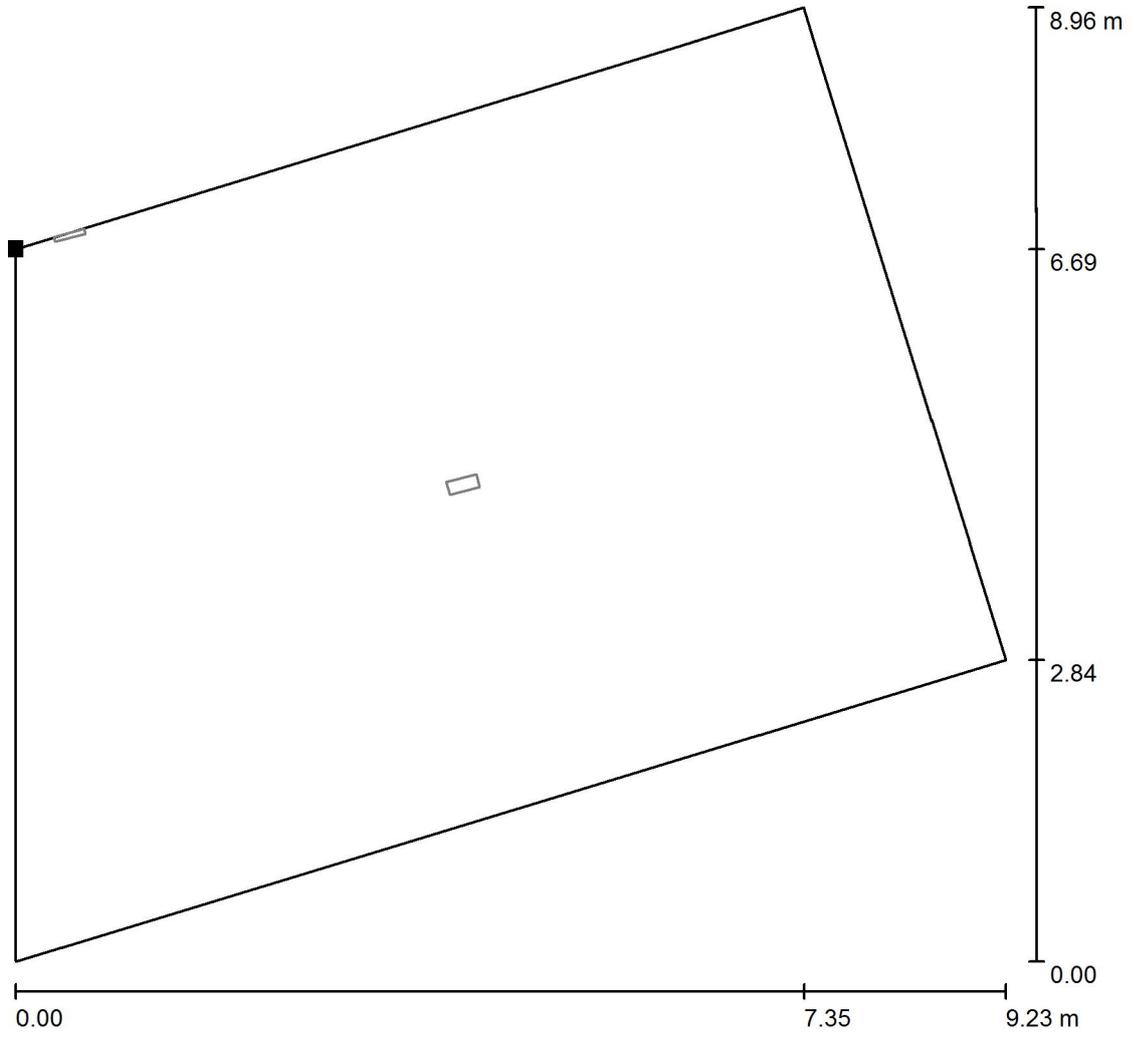
E_{\min} / E_m : 0.000

E_{\min} / E_{\max} : 0.000

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 55.52 m²)

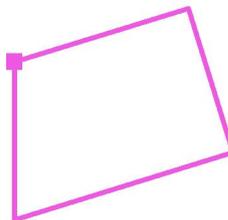
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Escena de Luz Artificial / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (76.063 m, 423.821 m, 0.850 m)

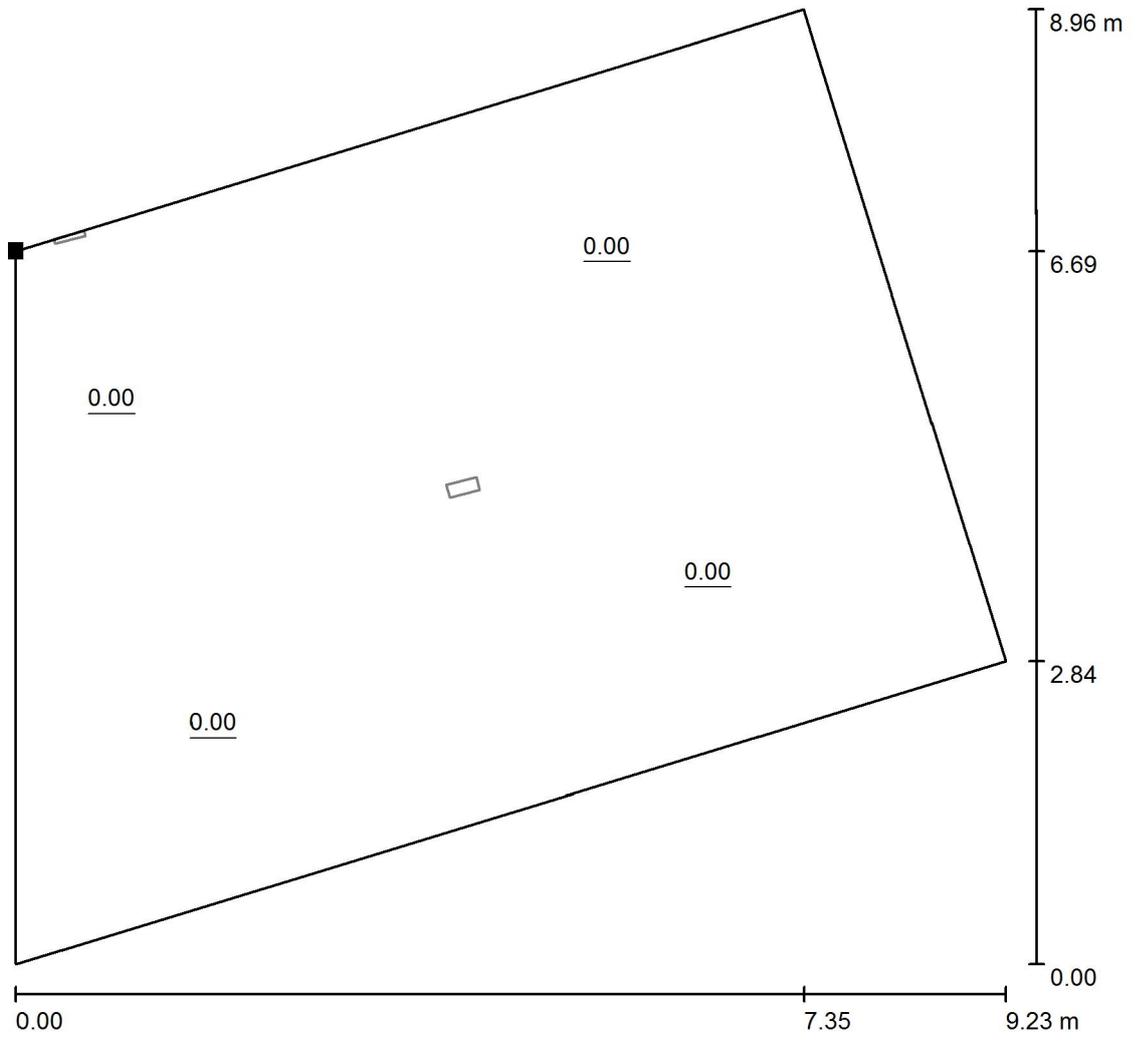


Trama: 2 x 2 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000

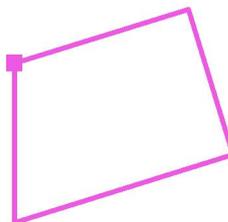
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Escena de Luz Artificial / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (76.063 m, 423.821 m, 0.850 m)



Trama: 2 x 2 Puntos

E_m [lx]
0.00

E_{min} [lx]
0.00

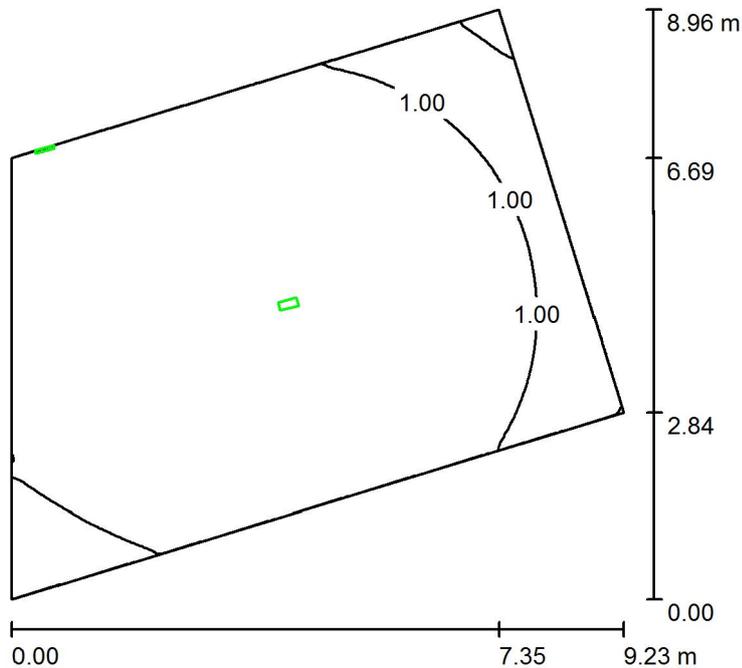
E_{max} [lx]
0.00

E_{min} / E_m
0.000

E_{min} / E_{max}
0.000

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 5.000 m

Valores en Lux, Escala 1:115

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.38	0.40	10	0.170
Suelo	20	1.92	0.45	4.44	0.232
Techo	70	0.69	0.01	139	0.012
Paredes (4)	50	1.25	0.04	162	/

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

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
			Total: 440	Total: 440	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 55.52 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 440 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.38	0.00	2.38	/	/
Suelo	1.92	0.00	1.92	20	0.12
Techo	0.69	0.00	0.69	70	0.15
Pared 1	1.87	0.00	1.87	50	0.30
Pared 2	1.51	0.00	1.51	50	0.24
Pared 3	0.67	0.00	0.67	50	0.11
Pared 4	0.87	0.00	0.87	50	0.14

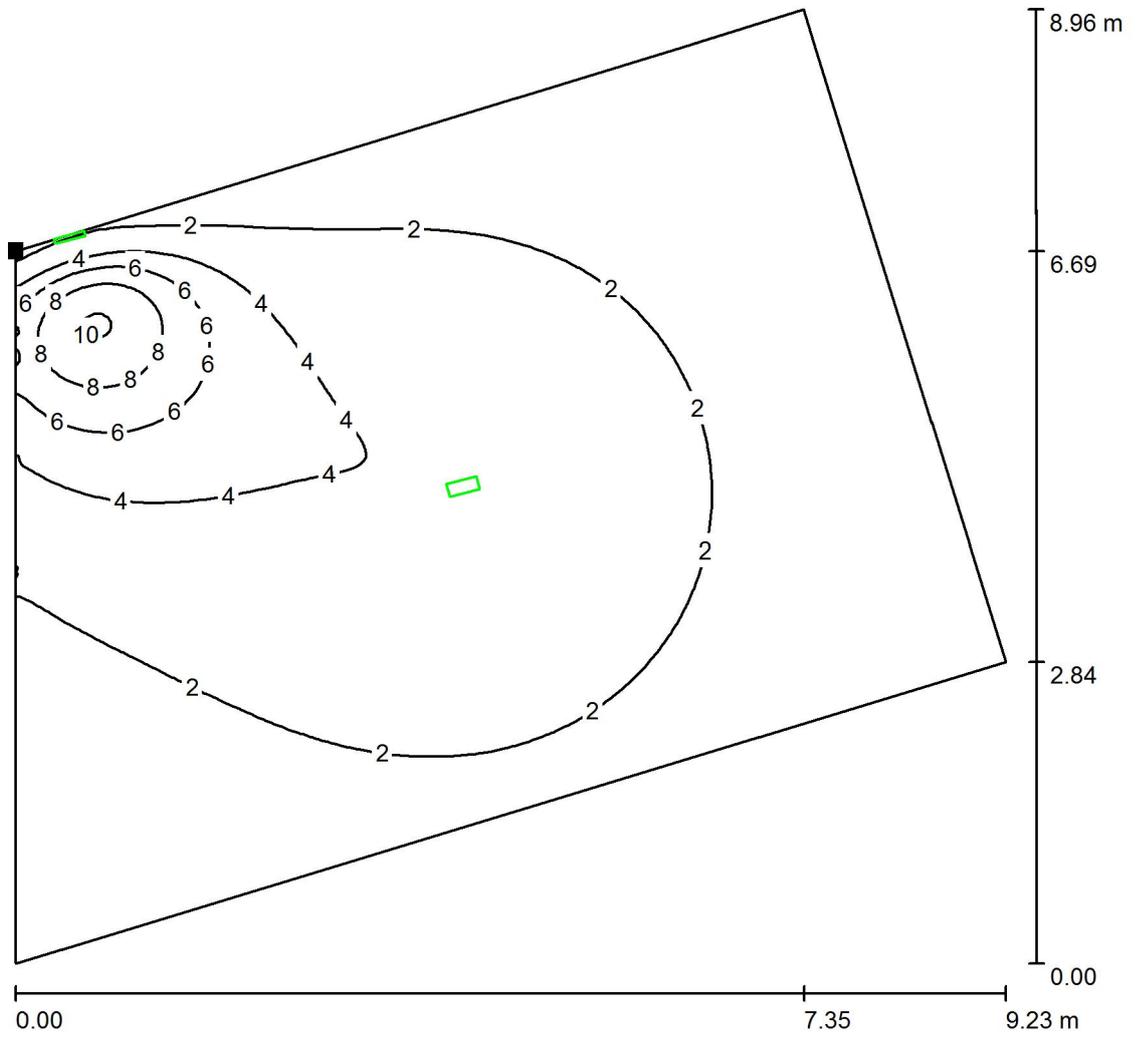
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.170 (1:6)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.040 (1:25)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 55.52 m²)

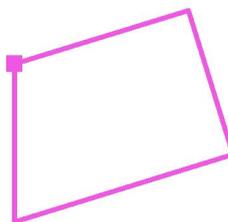
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Escena de Emergencia / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (76.063 m, 423.821 m, 0.850 m)

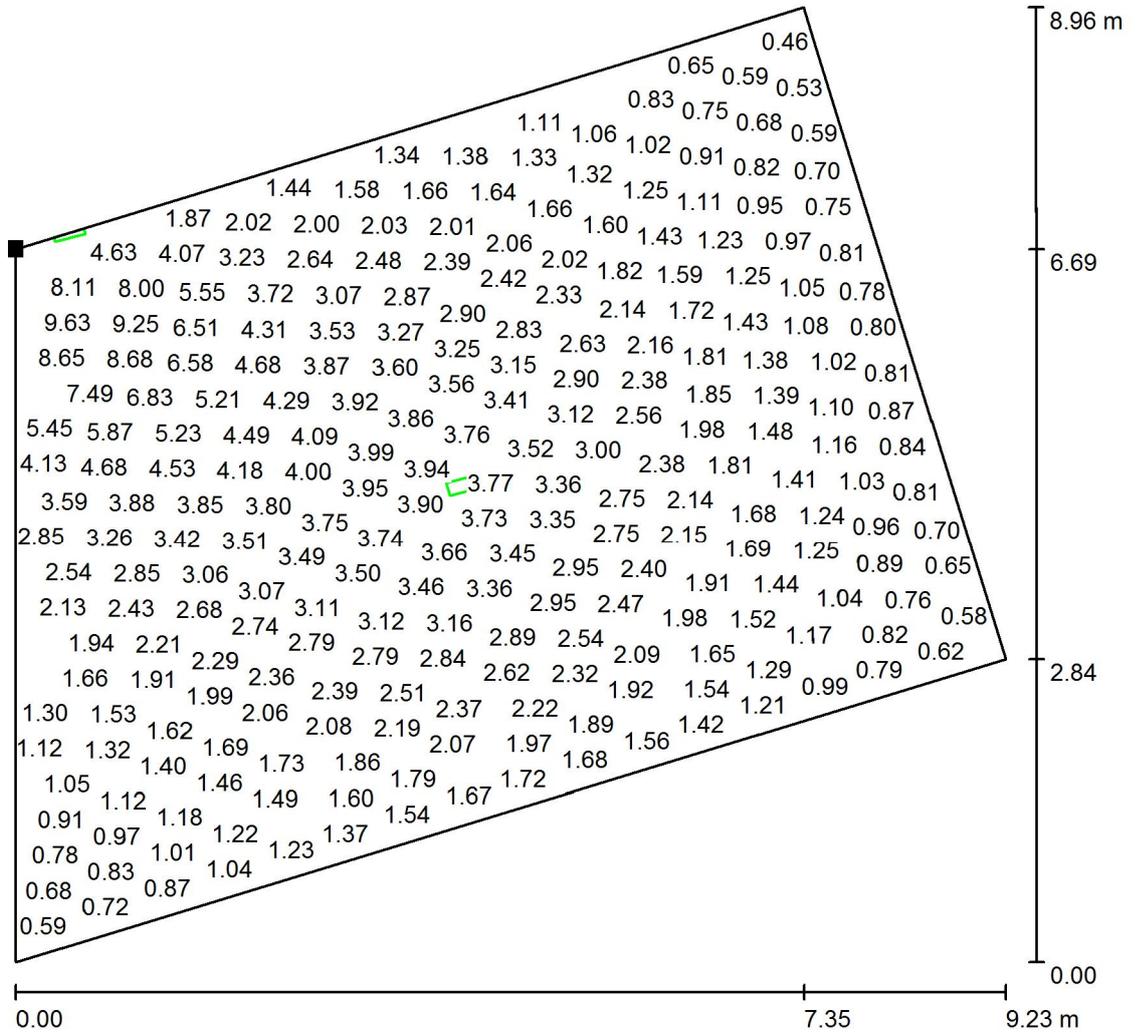


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.38	0.40	10	0.170	0.040

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Escena de Emergencia / Plano útil / Gráfico de valores (E)



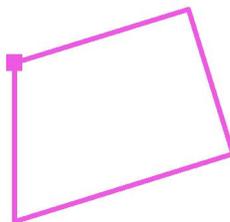
Valores en Lux, Escala 1 : 71

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(76.063 m, 423.821 m, 0.850 m)

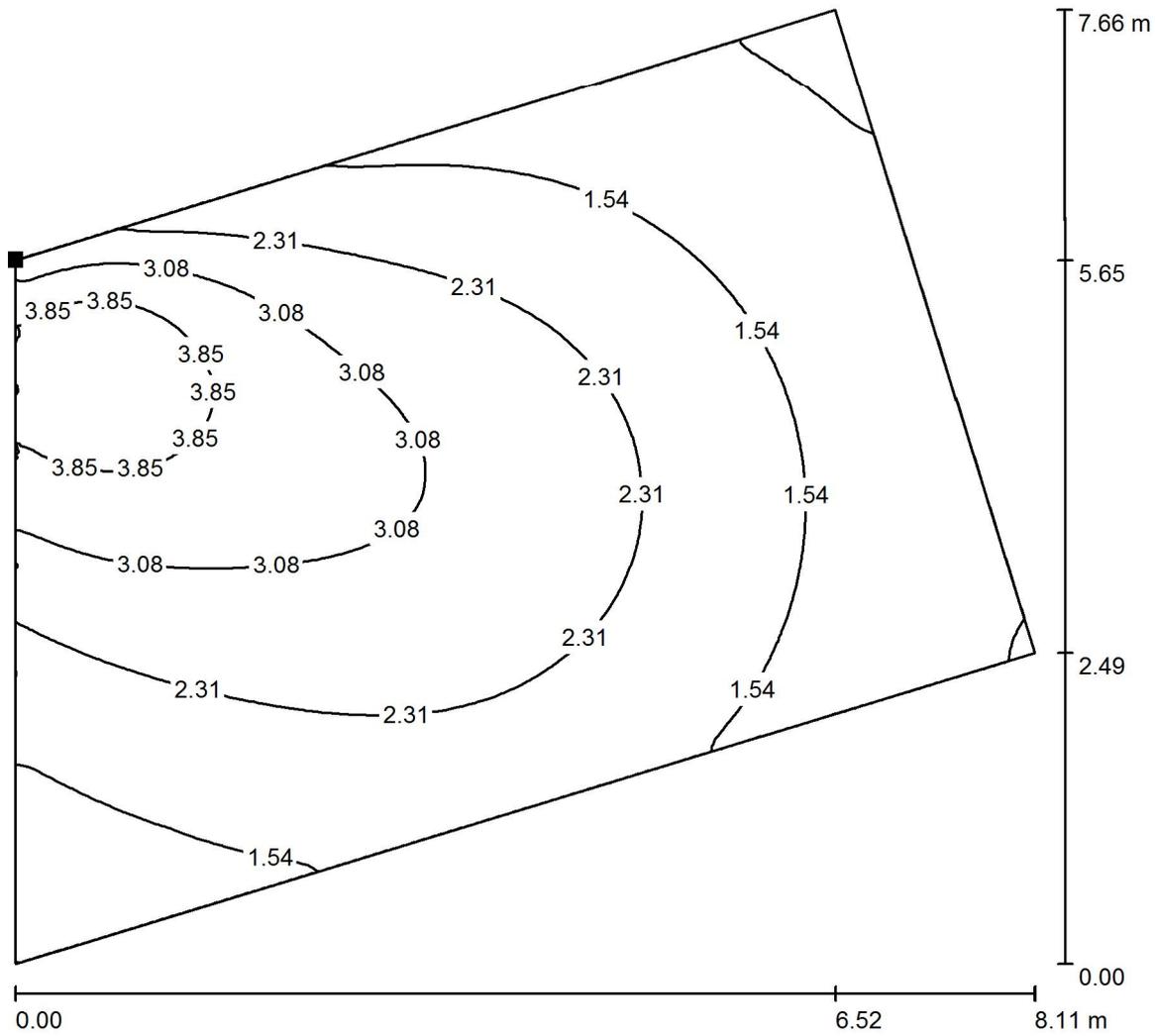


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.38	0.40	10	0.170	0.040

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 1 / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)

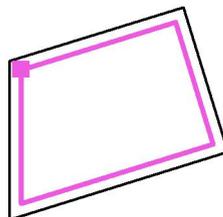


Valores en Lux, Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(76.563 m, 423.451 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
2.14

E_{min} [lx]
0.60

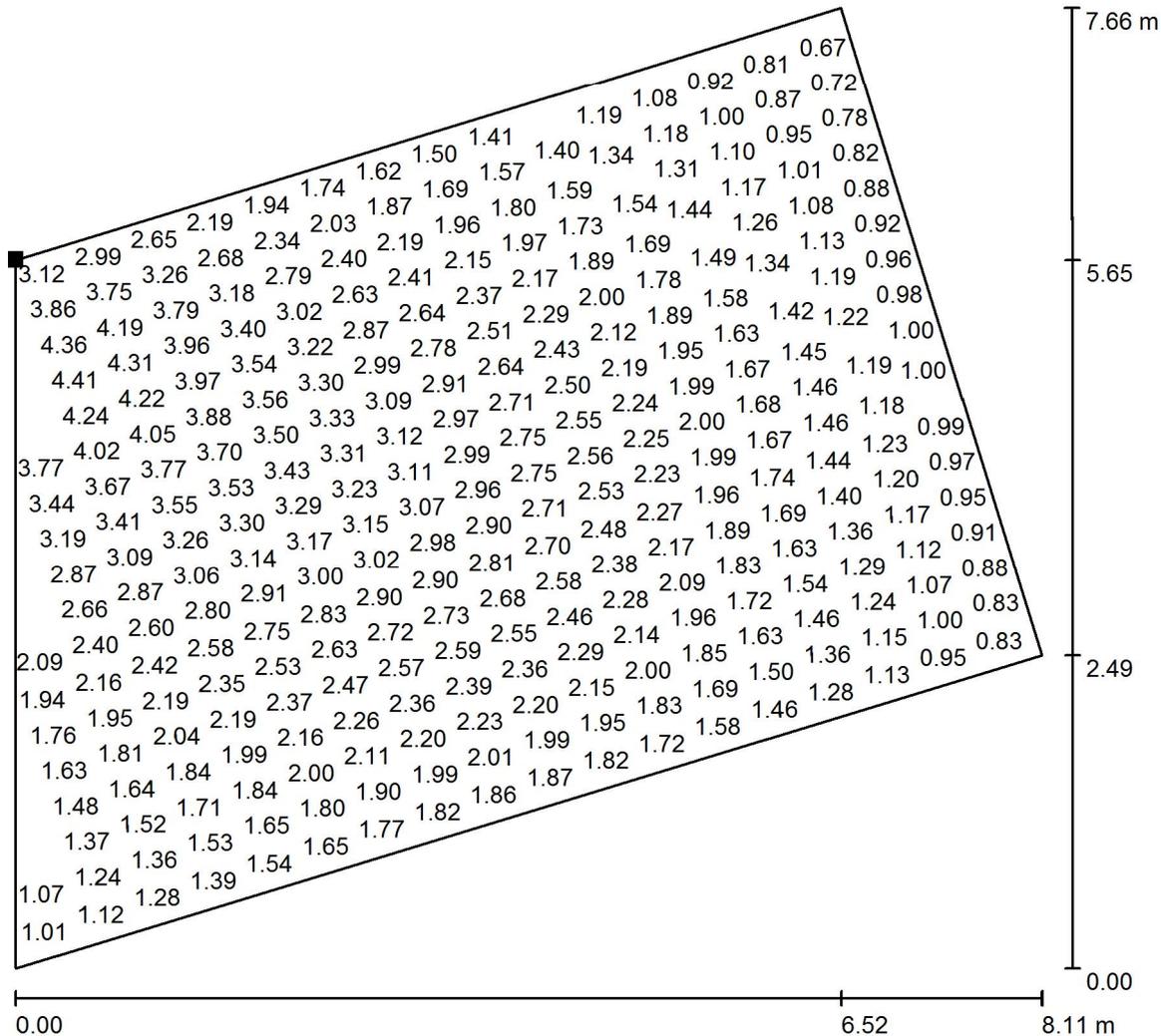
E_{max} [lx]
4.44

E_{min} / E_m
0.282

E_{min} / E_{max}
0.136

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

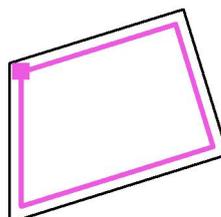
SALA DE FORMACION 1 / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (76.563 m, 423.451 m, 0.000 m)

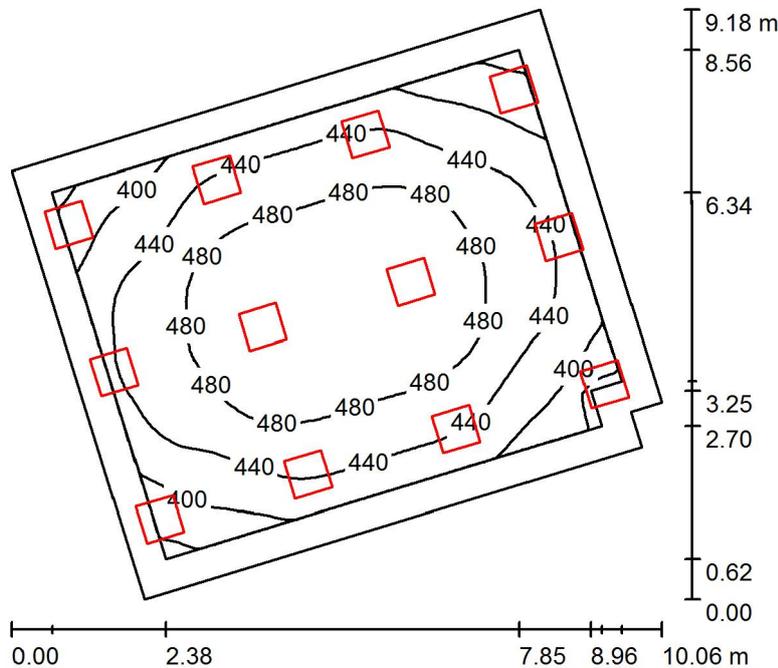


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.14	0.60	4.44	0.282	0.136

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 2 / Resumen



Altura del local: 5.000 m, Altura de montaje: 5.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:118

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	453	345	519	0.761
Suelo	30	386	271	472	0.701
Techo	70	129	108	205	0.837
Paredes (6)	50	259	118	851	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 600x600 35W (1.000)	3985	3982	34.8
			Total: 47826	Total: 47784	417.6

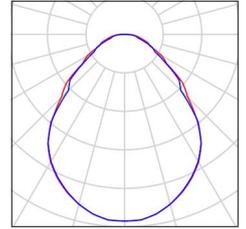
Valor de eficiencia energética: $7.03 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 59.43 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 2 / Lista de luminarias

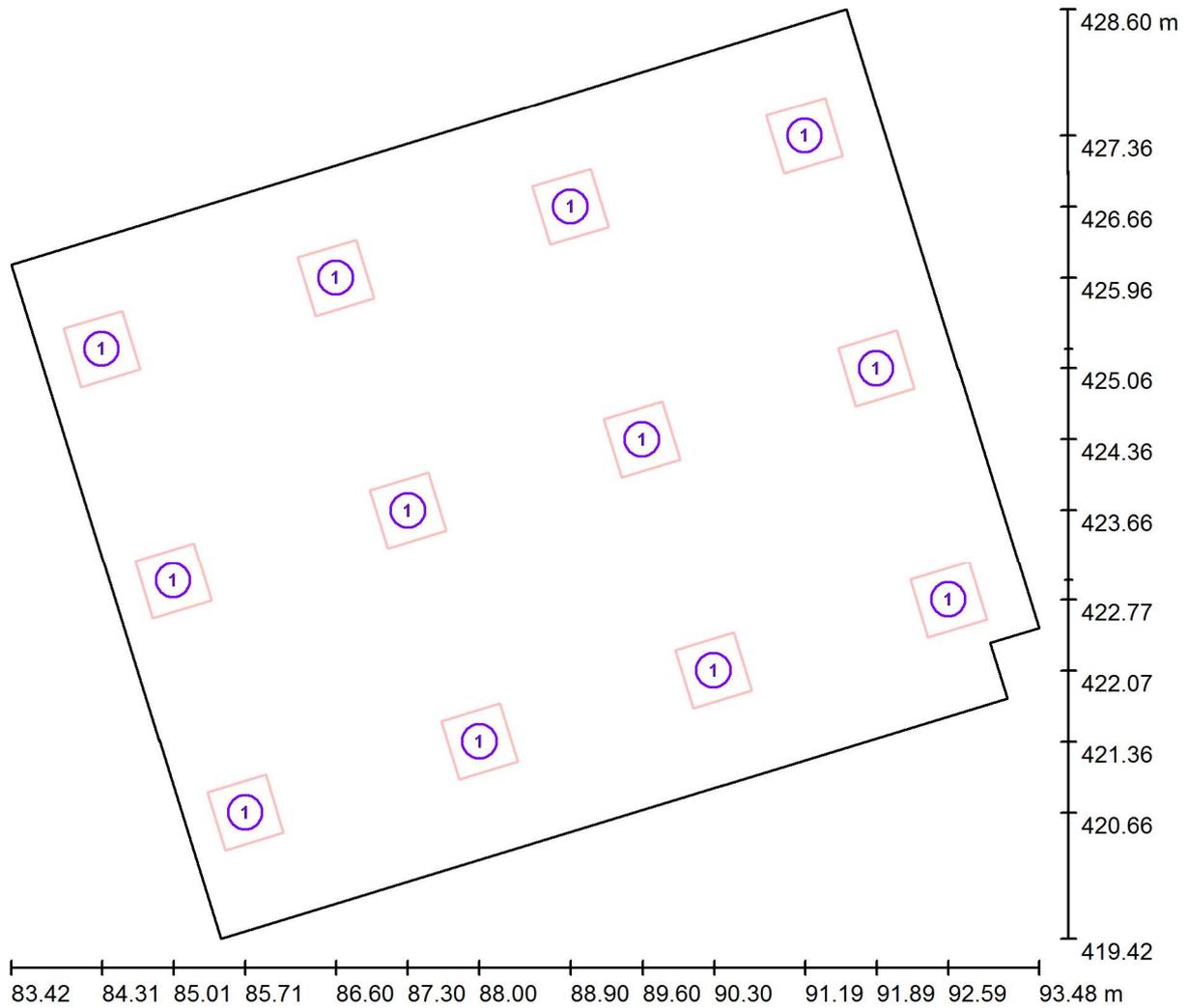
12 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
Variant I Gen2 600x600 35W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3985 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3982 lm
Potencia de las luminarias: 34.8 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 60 87 97 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 2 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 72

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	12	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 600x600 35W

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 2 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 47826 lm
 Potencia total: 417.6 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.500 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	337	116	453	/	/
Suelo	274	112	386	30	37
Techo	0.08	129	129	70	29
Pared 1	136	117	252	50	40
Pared 2	156	118	274	50	44
Pared 3	134	117	251	50	40
Pared 4	85	115	200	50	32
Pared 5	145	121	266	50	42
Pared 6	149	119	267	50	43

Simetrías en el plano útil

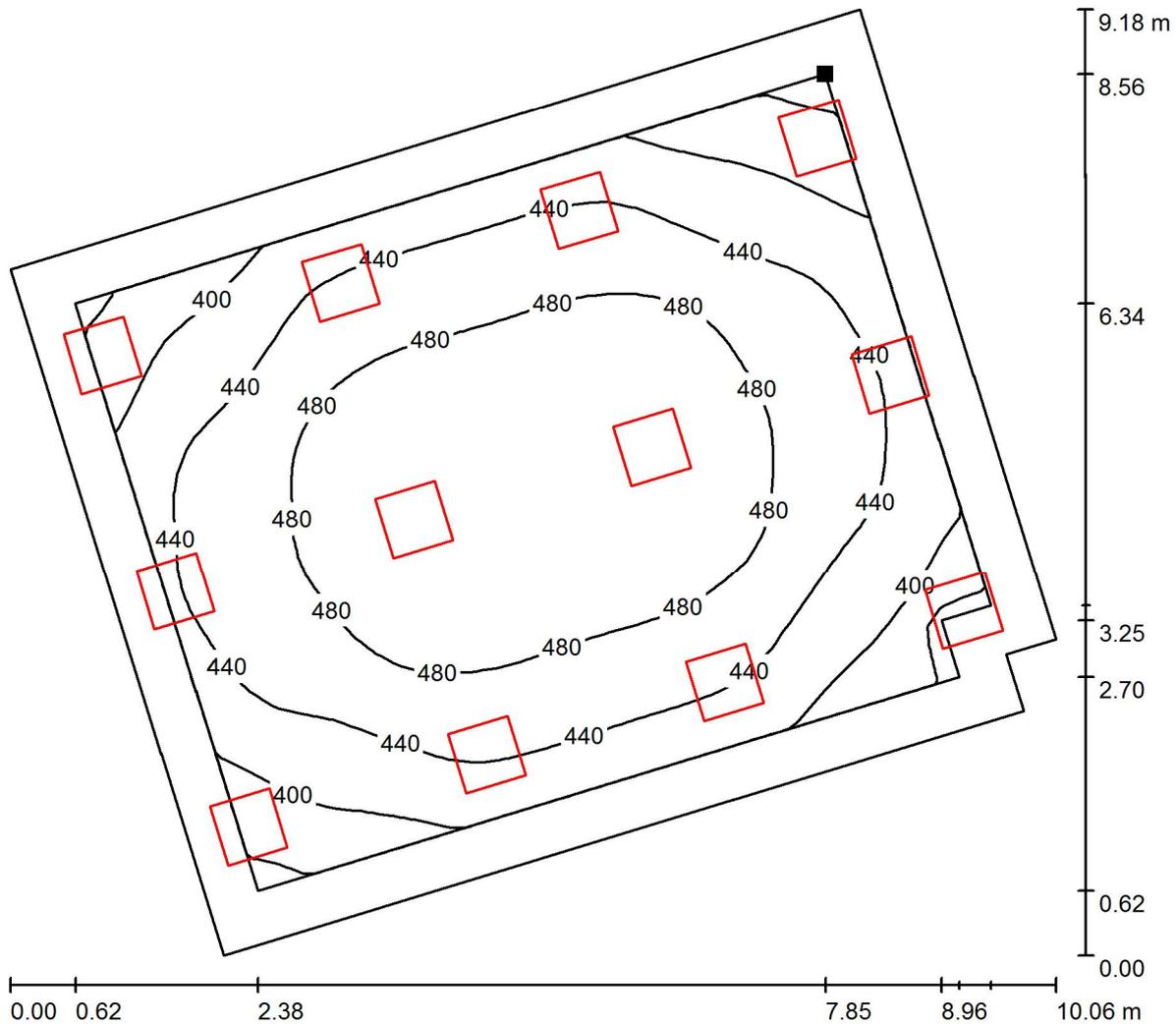
E_{\min} / E_{\max} : 0.761 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.665 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $7.03 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 59.43 m^2)

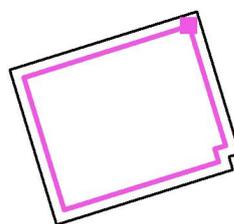
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

SALA DE FORMACION 2 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 72

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona marginal
 Punto marcado:
 (91.266 m, 427.978 m, 0.850 m)

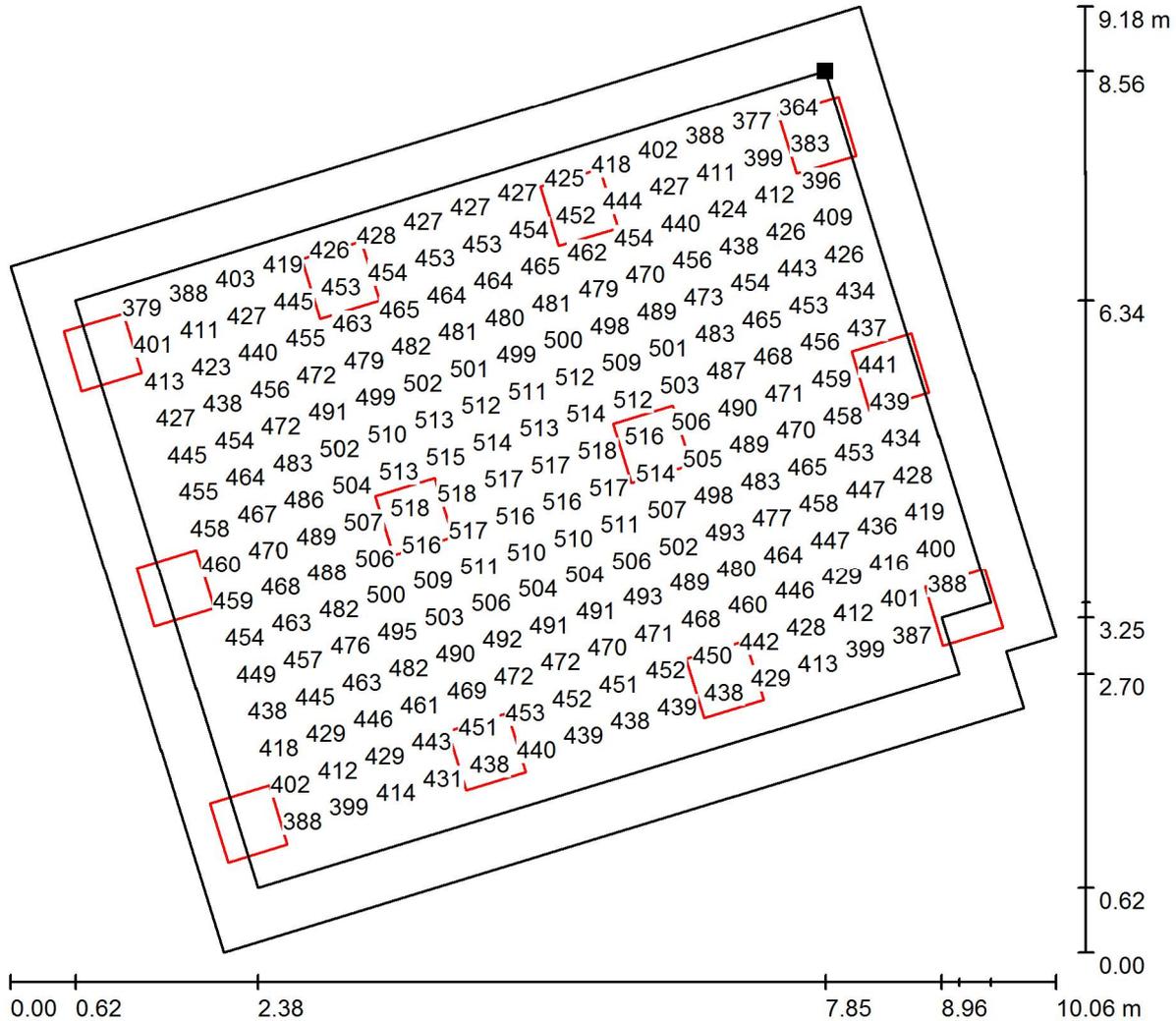


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
453	345	519	0.761	0.665

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

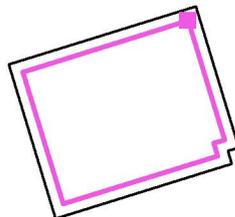
SALA DE FORMACION 2 / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 72

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona marginal
 Punto marcado:
 (91.266 m, 427.978 m, 0.850 m)

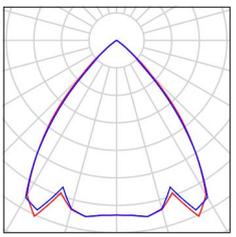
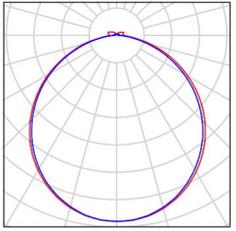


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
453	345	519	0.761	0.665

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

OFFICE / Lista de luminarias

6 Pieza	<p>L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 2483 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2480 lm Potencia de las luminarias: 31.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 88 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
2 Pieza	<p>LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO N° de artículo: 220lm IP22 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

OFFICE / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.96
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.73

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.88
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.67

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

OFFICE / Plan de mantenimiento

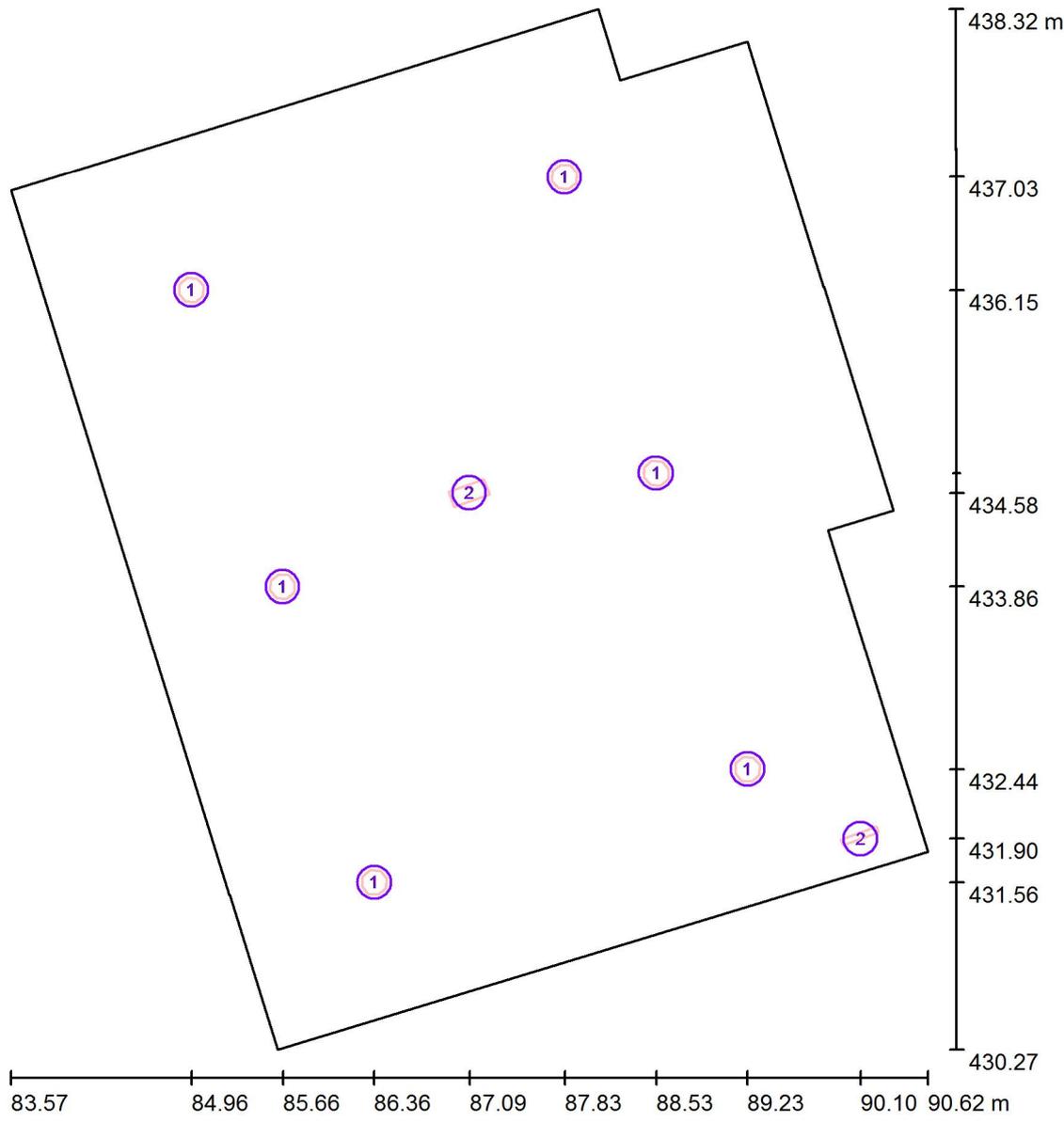
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

OFFICE / Luminarias (ubicación)

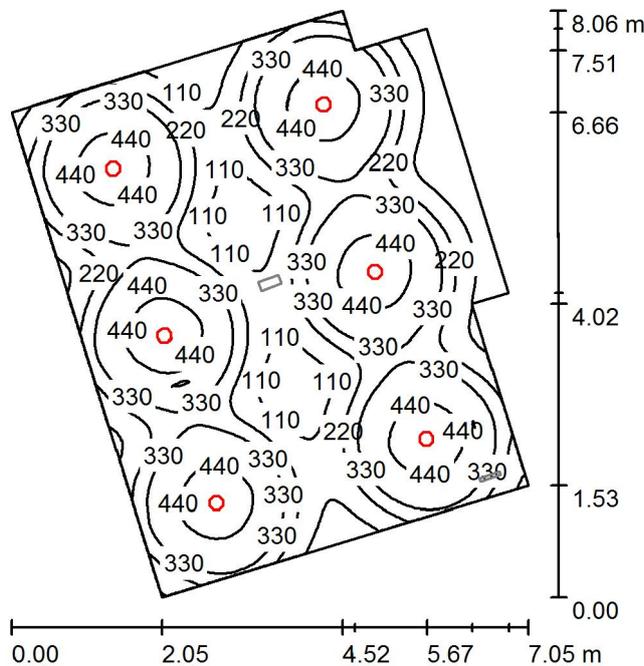


Escala 1 : 55

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K
2	2	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

OFFICE / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:104

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	297	35	539	0.119
Suelo	20	259	118	352	0.454
Techo	70	43	30	51	0.695
Paredes (8)	50	80	27	209	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K (1.000)	2483	2480	31.0
Total:			14899	14880	186.0

Valor de eficiencia energética: $4.87 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 38.17 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

OFFICE / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 14899 lm
 Potencia total: 186.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	266	30	297	/	/
Suelo	221	38	259	20	16
Techo	0.00	43	43	70	9.65
Pared 1	38	40	78	50	12
Pared 2	48	40	88	50	14
Pared 3	46	43	89	50	14
Pared 4	43	45	88	50	14
Pared 5	12	33	45	50	7.18
Pared 6	18	37	55	50	8.73
Pared 7	27	35	62	50	9.85
Pared 8	43	43	86	50	14

Simetrías en el plano útil

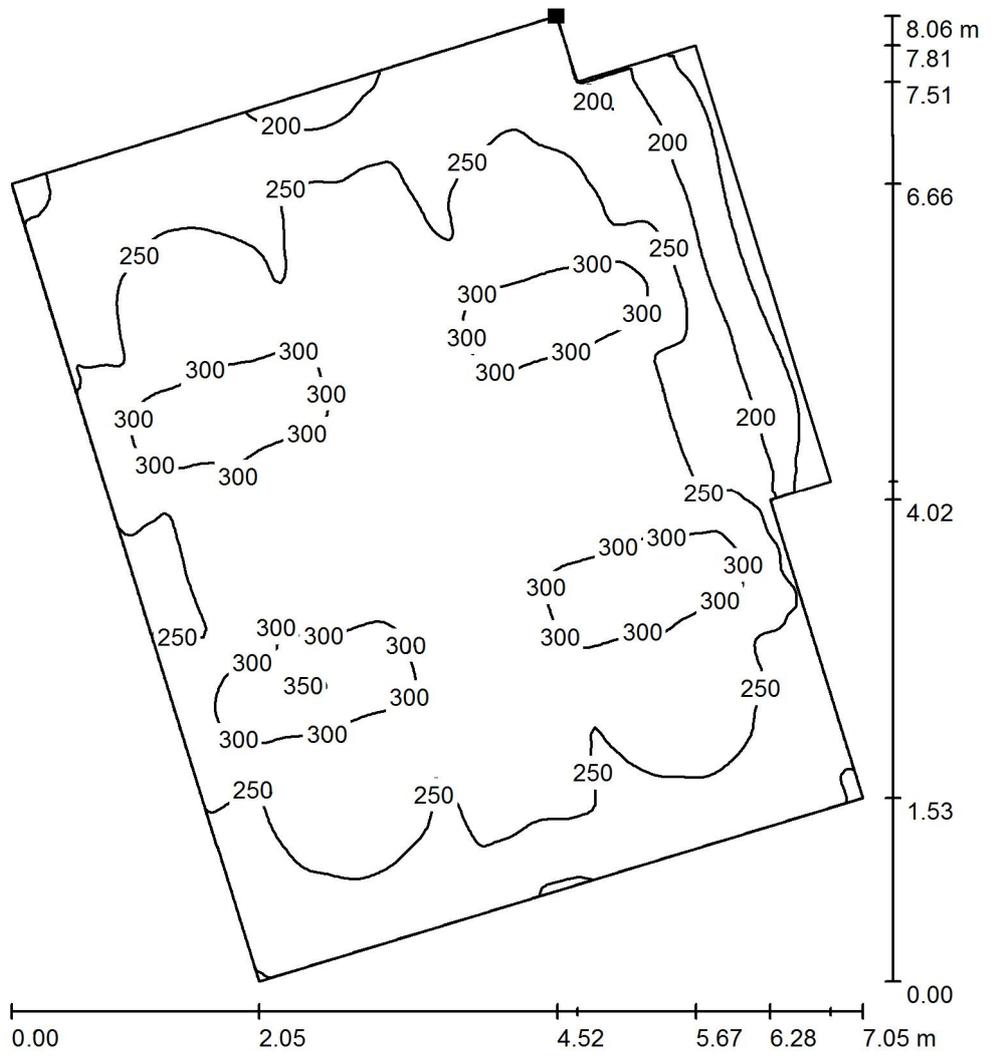
E_{\min} / E_m : 0.119 (1:8)

E_{\min} / E_{\max} : 0.066 (1:15)

Valor de eficiencia energética: $4.87 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 38.17 m^2)

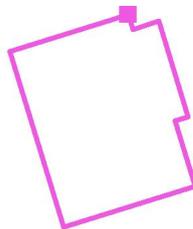
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

OFFICE / Escena de Luz Artificial / Suelo / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 63

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (88.088 m, 438.324 m, 0.000 m)

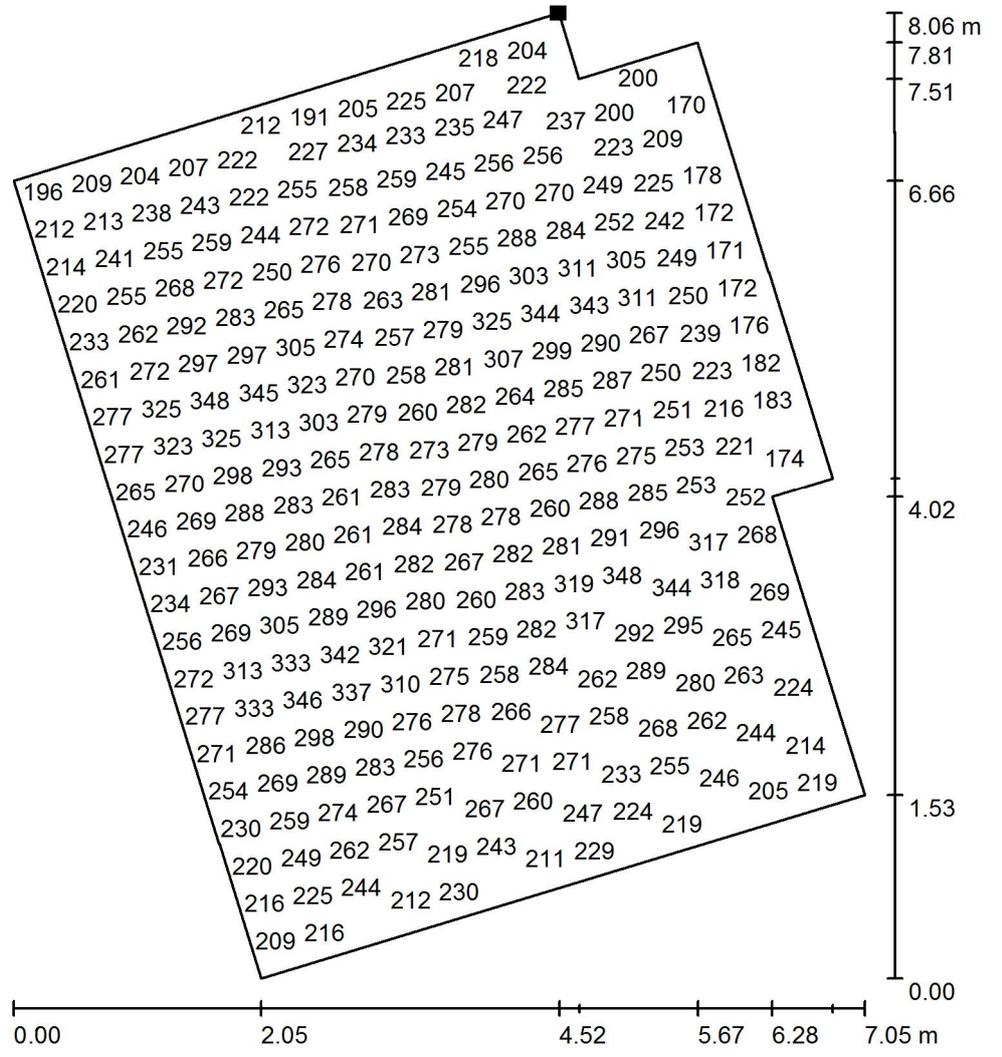


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
259	118	352	0.454	0.334

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

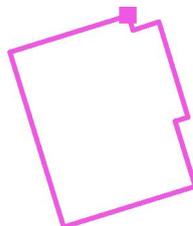
OFFICE / Escena de Luz Artificial / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 63

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (88.088 m, 438.324 m, 0.000 m)

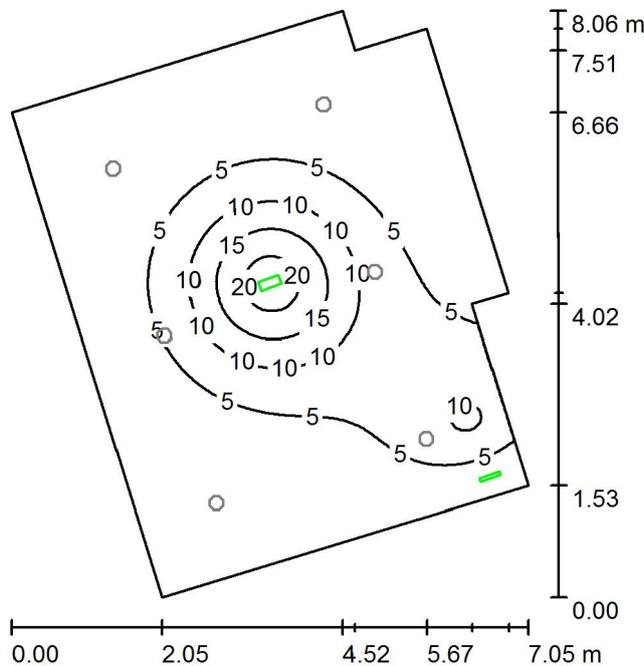


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
259	118	352	0.454	0.334

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

OFFICE / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:104

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.64	0.24	22	0.051
Suelo	20	3.75	0.45	10	0.120
Techo	70	1.87	0.00	204	0.000
Paredes (8)	50	1.90	0.05	68	/

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

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
			Total: 440	Total: 440	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 38.17 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

OFFICE / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 440 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	4.64	0.00	4.64	/	/
Suelo	3.75	0.00	3.75	20	0.24
Techo	1.87	0.00	1.87	70	0.42
Pared 1	1.70	0.00	1.70	50	0.27
Pared 2	1.38	0.00	1.38	50	0.22
Pared 3	0.95	0.00	0.95	50	0.15
Pared 4	7.51	0.00	7.51	50	1.19
Pared 5	0.45	0.00	0.45	50	0.07
Pared 6	0.97	0.00	0.97	50	0.15
Pared 7	1.91	0.00	1.91	50	0.30
Pared 8	0.44	0.00	0.44	50	0.07

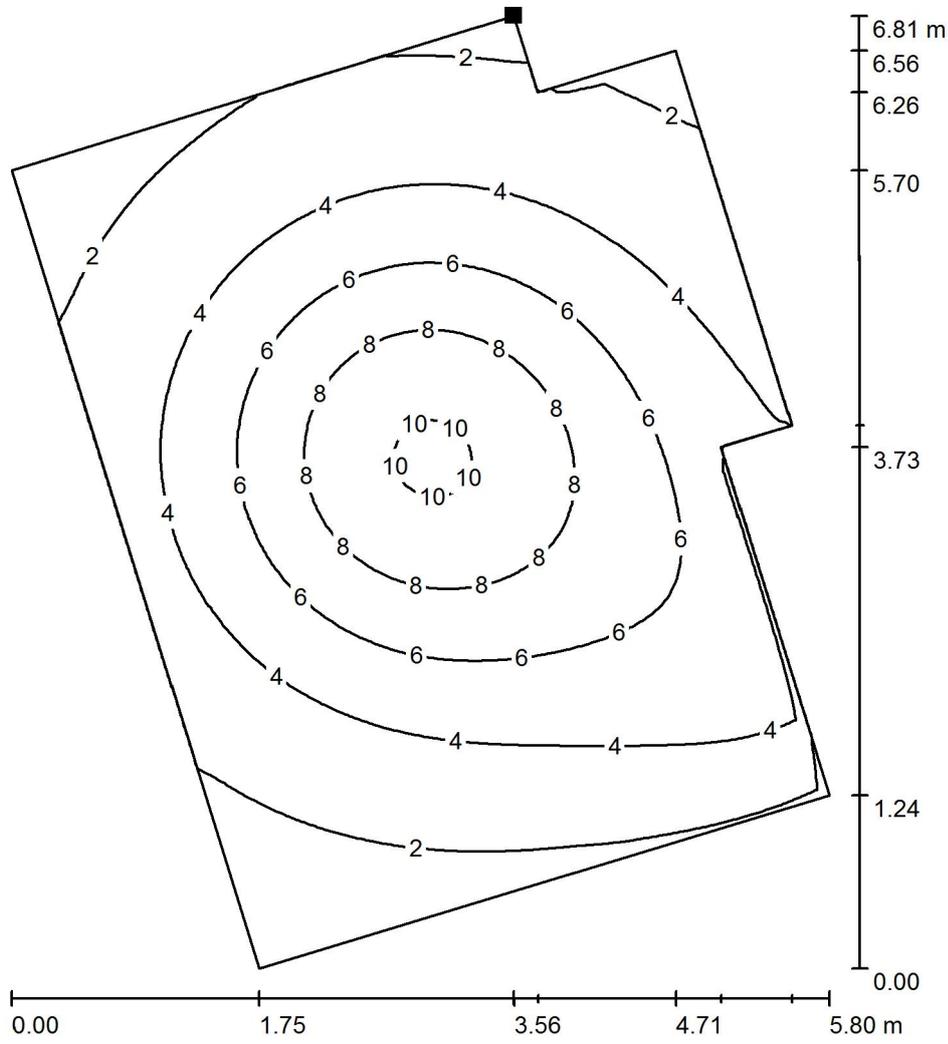
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.051 (1:19)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.011 (1:93)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 38.17 m^2)

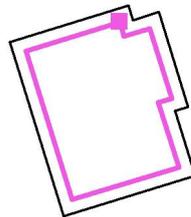
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

OFFICE / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 54

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (87.757 m, 437.698 m, 0.000 m)

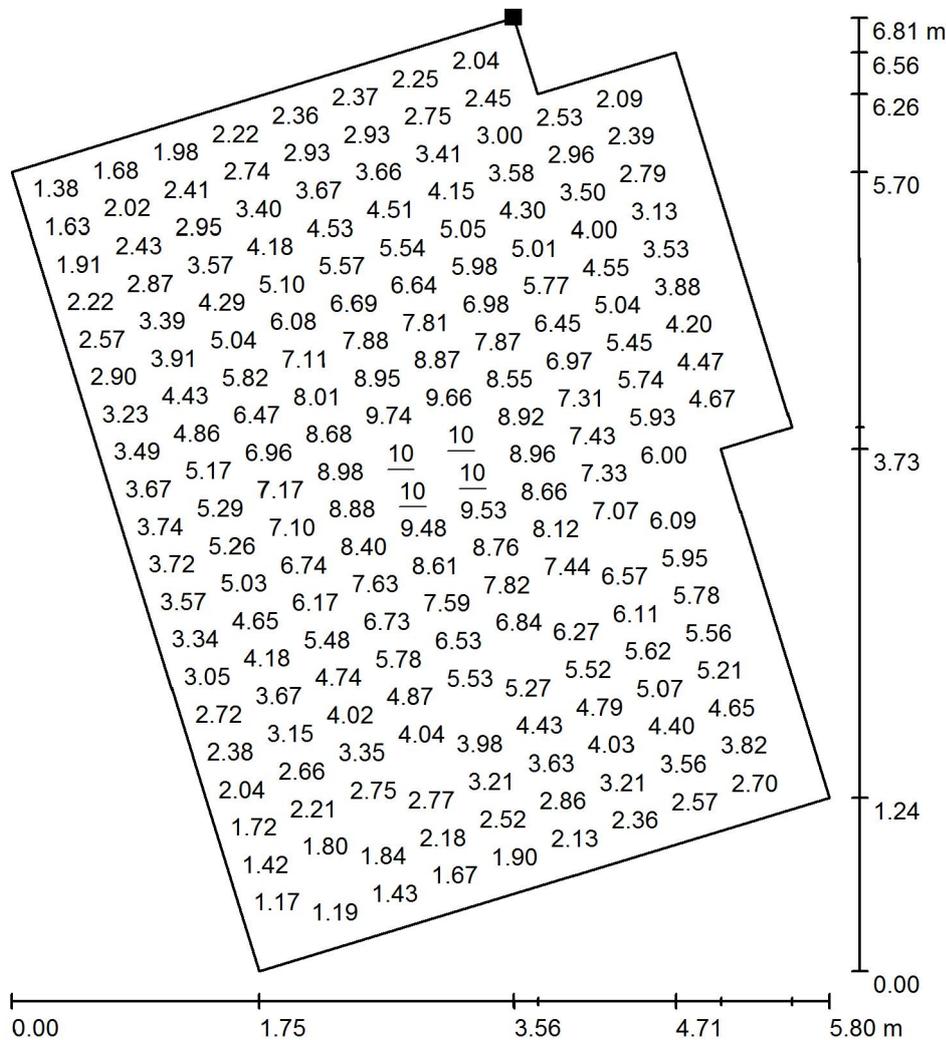


Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.62	0.80	10	0.172	0.078

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

OFFICE / Escena de Emergencia / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



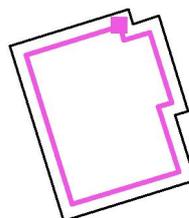
Valores en Lux, Escala 1 : 54

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(87.757 m, 437.698 m, 0.000 m)

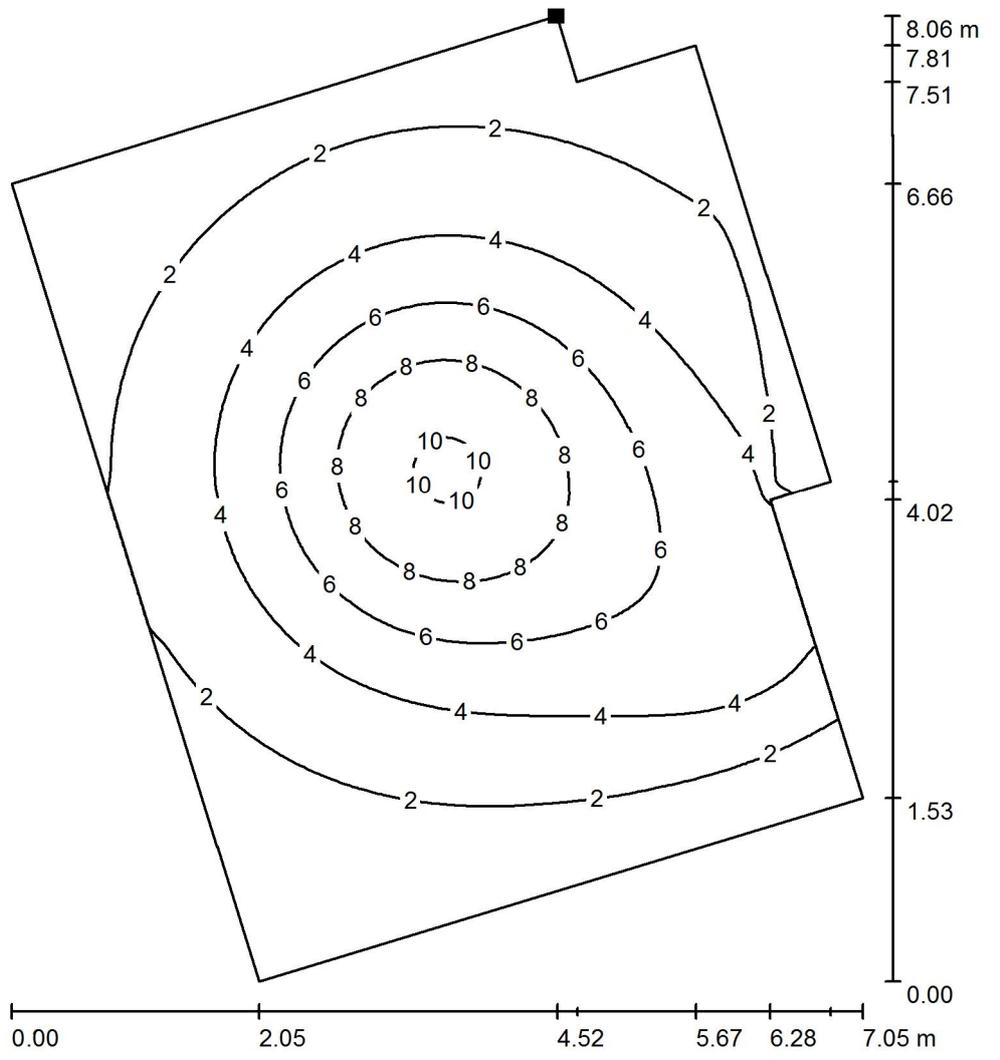


Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.62	0.80	10	0.172	0.078

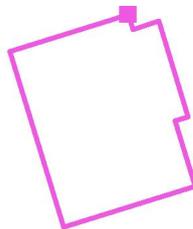
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

OFFICE / Escena de Emergencia / Suelo / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 63

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (88.088 m, 438.324 m, 0.000 m)

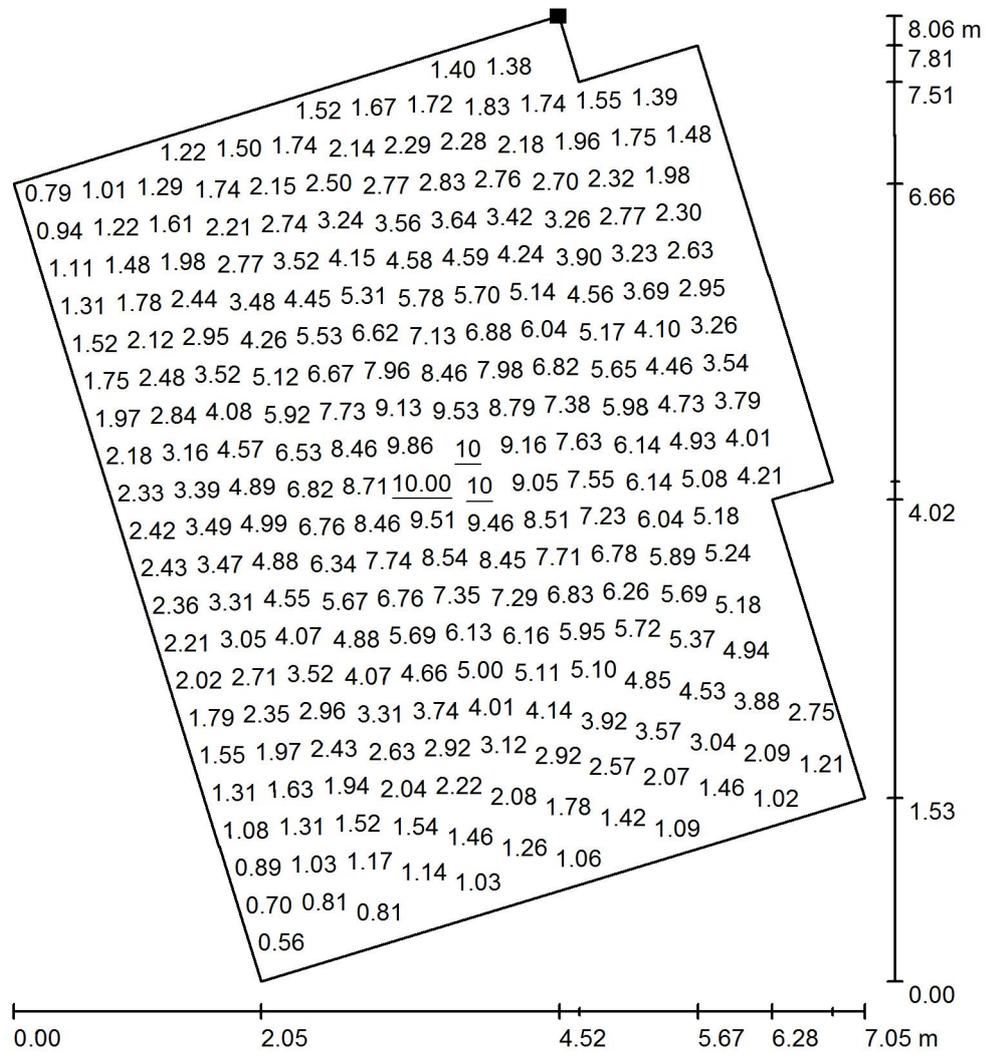


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.75	0.45	10	0.120	0.044

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

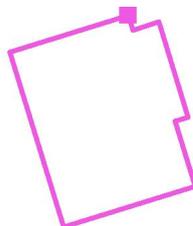
OFFICE / Escena de Emergencia / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 63

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (88.088 m, 438.324 m, 0.000 m)

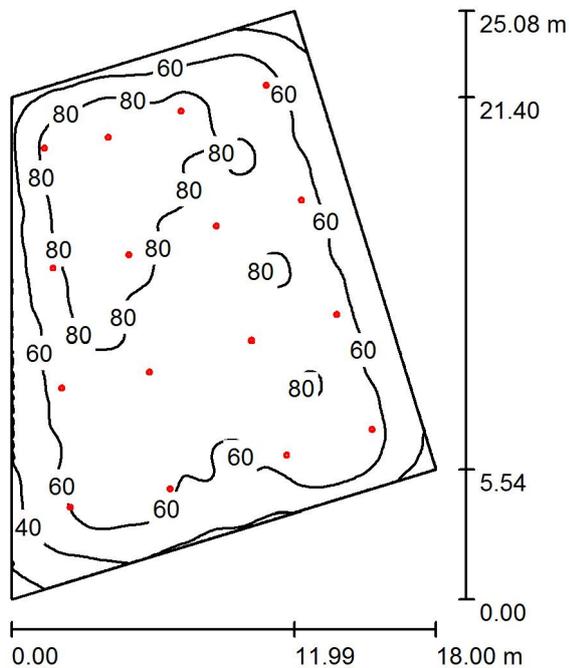


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.75	0.45	10	0.120	0.044

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

EXTERIOR / Resumen



Altura del local: 5.000 m, Altura de montaje: 5.000 m

Valores en Lux, Escala 1:323

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	68	9.46	98	0.140
Suelo	20	65	17	94	0.260
Techo	70	12	6.15	14	0.523
Paredes (4)	50	21	6.12	90	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

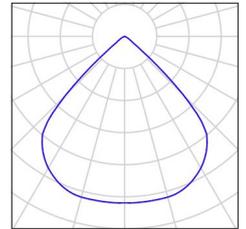
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	BEGA 6979 K4 LED 26,0W (1.000)	1840	1840	31.0
			Total: 29440	Total: 29440	496.0

Valor de eficiencia energética: $1.55 \text{ W/m}^2 = 2.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 320.86 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

EXTERIOR / Lista de luminarias

16 Pieza BEGA 6979 K4 LED 26,0W
N° de artículo: 6979 K4
Flujo luminoso (Luminaria): 1840 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1840 lm
Potencia de las luminarias: 31.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 80 99 100 100 100
Lámpara: 1 x LED 26,0W (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

EXTERIOR / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / BEGA 6979 K4 LED 26,0W

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.96
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.73

Disposición en línea / BEGA 6979 K4 LED 26,0W

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.96
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.73

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
Teléfono 922223075
Fax 922200901
e-Mail www.mesarufino.com

EXTERIOR / Plan de mantenimiento

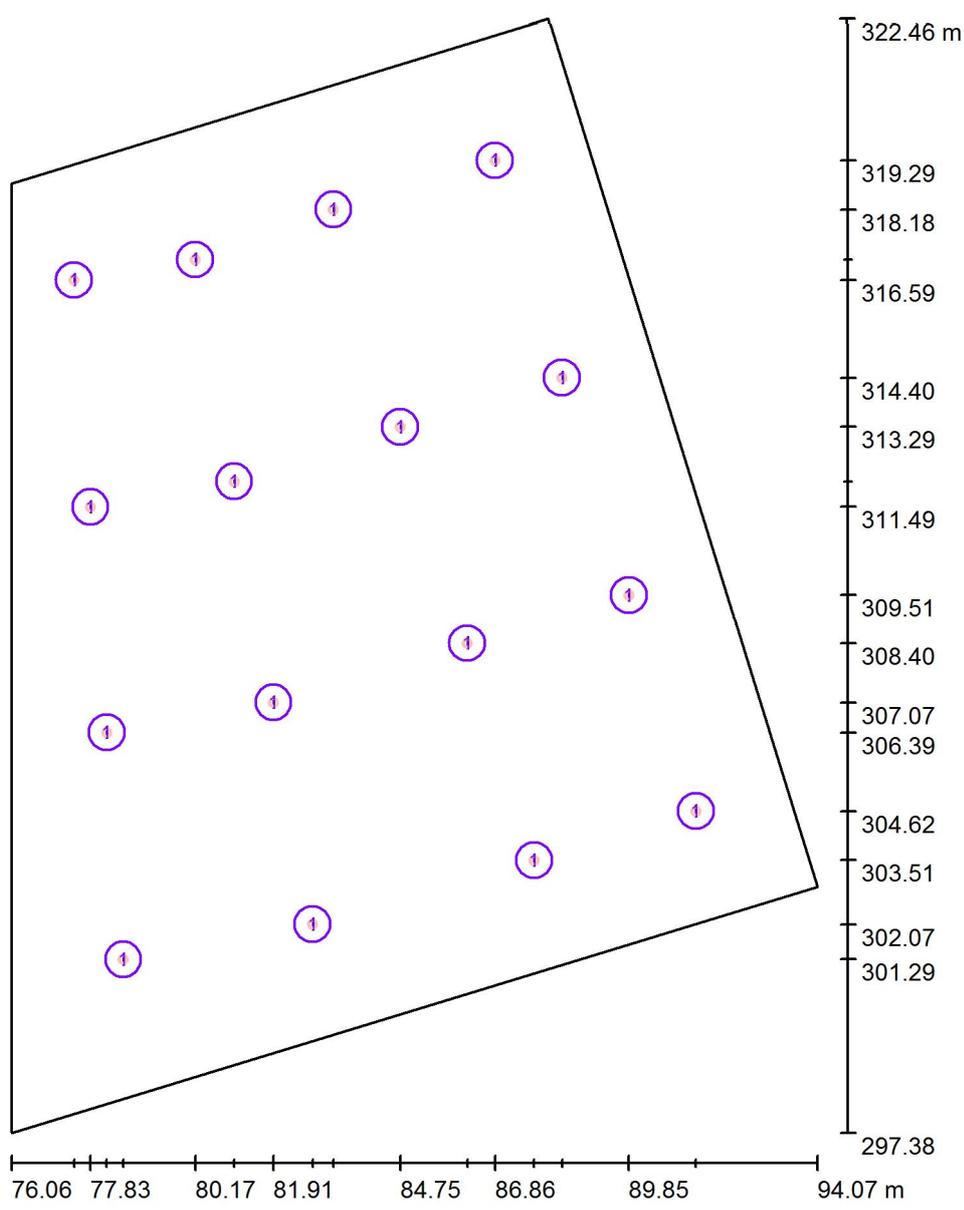
Disposición en línea / BEGA 6979 K4 LED 26,0W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.73

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

EXTERIOR / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 170

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	16	BEGA 6979 K4 LED 26,0W

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

EXTERIOR / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 29440 lm
 Potencia total: 496.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	59	8.94	68	/	/
Suelo	56	9.46	65	20	4.14
Techo	0.00	12	12	70	2.62
Pared 1	8.30	9.72	18	50	2.87
Pared 2	11	10	21	50	3.32
Pared 3	11	11	21	50	3.41
Pared 4	12	10	22	50	3.47

Simetrías en el plano útil

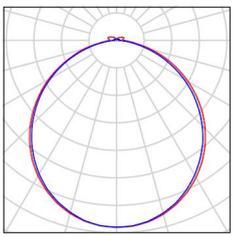
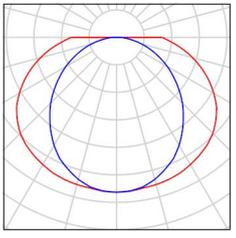
E_{\min} / E_m : 0.140 (1:7)

E_{\min} / E_{\max} : 0.096 (1:10)

Valor de eficiencia energética: $1.55 \text{ W/m}^2 = 2.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 320.86 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Lista de luminarias

7 Pieza	<p>LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO N° de artículo: 220lm IP22 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 220 lm, 0.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100 Lámpara: 1 x 35 x LED 0.085W (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
18 Pieza	<p>ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 3278 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3278 lm Potencia de las luminarias: 36.4 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 39 69 89 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
 Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.94
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.72

Luminaria individual / LLED0 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
 Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
 Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
 Tipo de luminarias: Cerrado IP2X (según CIE)
 Período de operación por año (en 1000 horas): 2.58
 Intervalo de cambio de lámparas: Anual
 Tipo de lámpara: Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
 Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
 Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
 Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.82
 Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.93
 Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.66

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Plan de mantenimiento

Disposición en línea / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande ($k > 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande ($k > 3.75$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.67

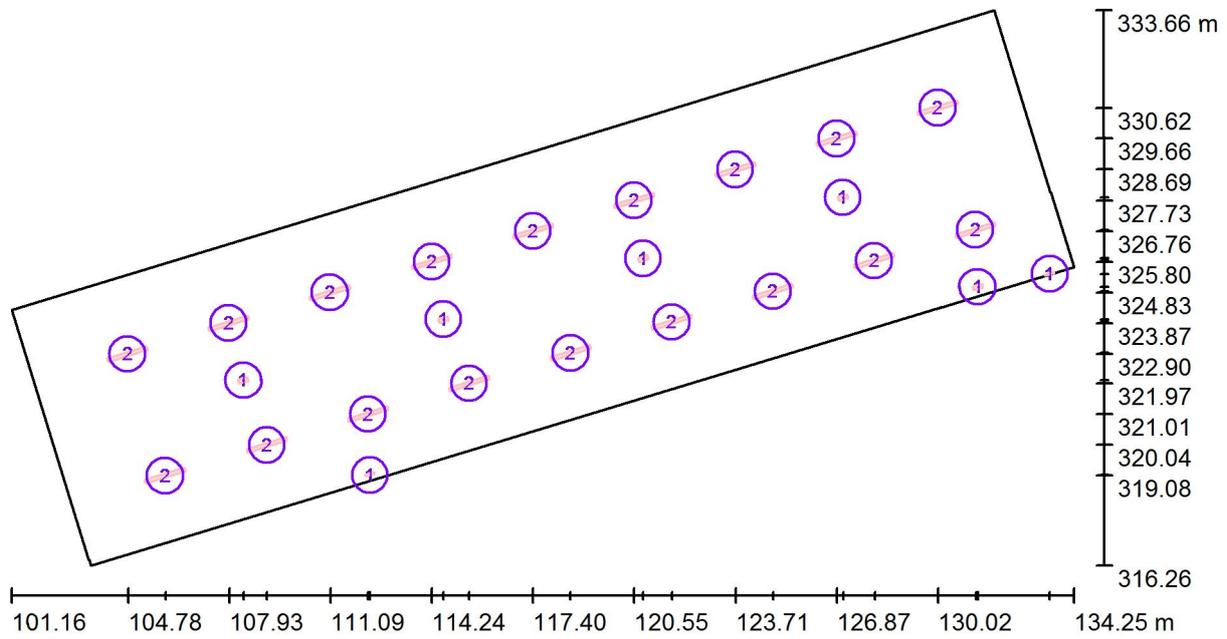
Luminaria individual / LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.66

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Luminarias (ubicación)



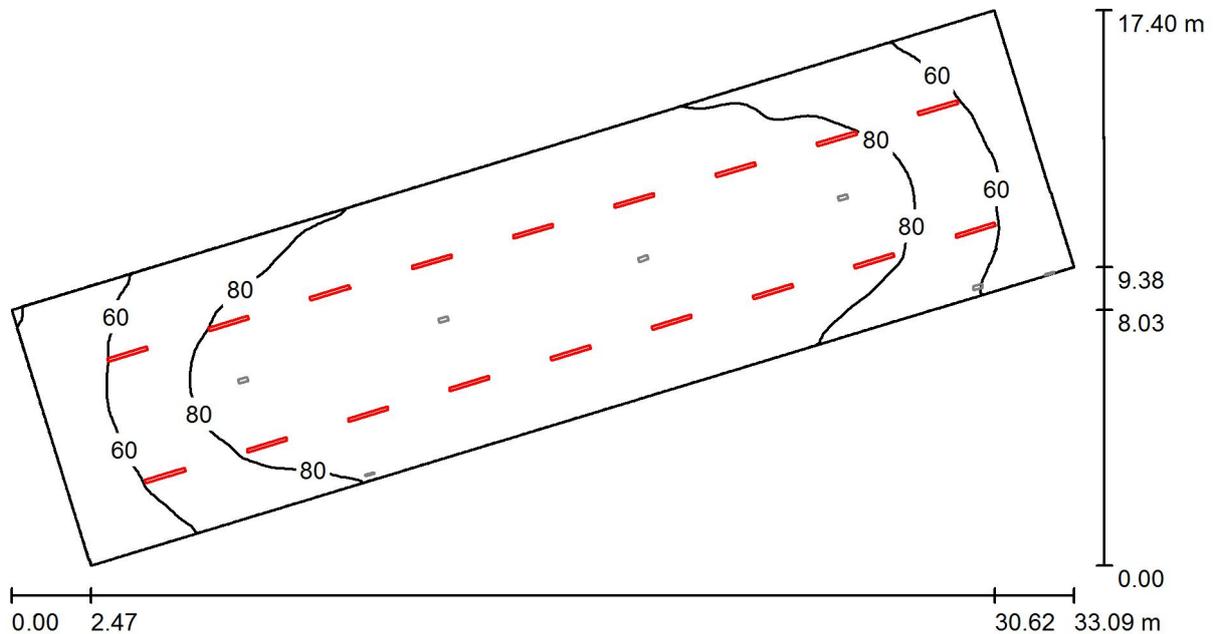
Escala 1 : 237

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	7	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO
2	18	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Escena de Luz Artificial / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:237

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	80	39	99	0.487
Suelo	20	74	40	91	0.540
Techo	70	17	12	32	0.699
Paredes (4)	50	47	27	73	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD8554 1280mm 36W (1.000)	3278	3278	36.4
			Total: 58995	Total: 59004	655.2

Valor de eficiencia energética: $2.44 \text{ W/m}^2 = 3.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 269.05 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Escena de Luz Artificial / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 58995 lm
 Potencia total: 655.2 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	65	15	80	/	/
Suelo	59	16	74	20	4.73
Techo	0.00	17	17	70	3.89
Pared 1	32	16	48	50	7.58
Pared 2	26	14	40	50	6.32
Pared 3	33	16	50	50	7.88
Pared 4	25	13	38	50	6.02

Simetrías en el plano útil

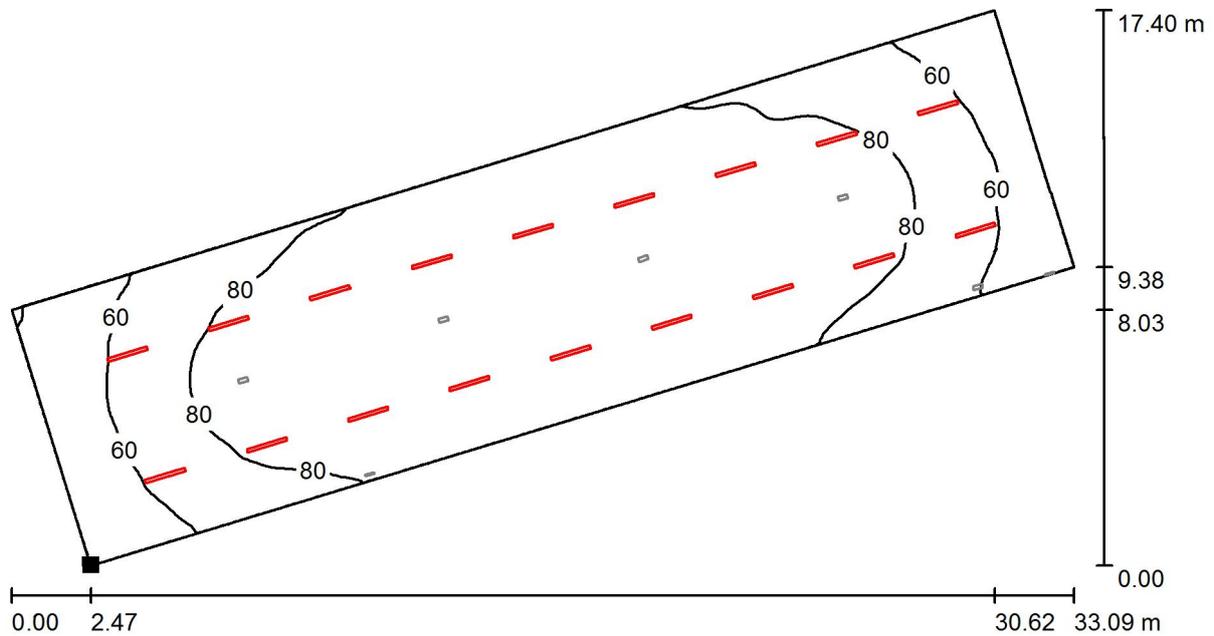
E_{\min} / E_m : 0.487 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.392 (1:3)

Valor de eficiencia energética: $2.44 \text{ W/m}^2 = 3.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 269.05 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Escena de Luz Artificial / Plano útil / Isolíneas (E)

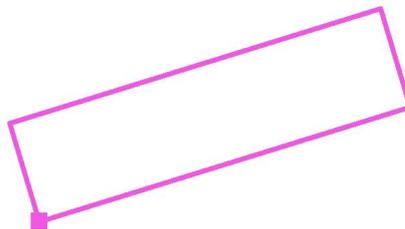


Valores en Lux, Escala 1 : 237

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(103.629 m, 316.256 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]
80

E_{min} [lx]
39

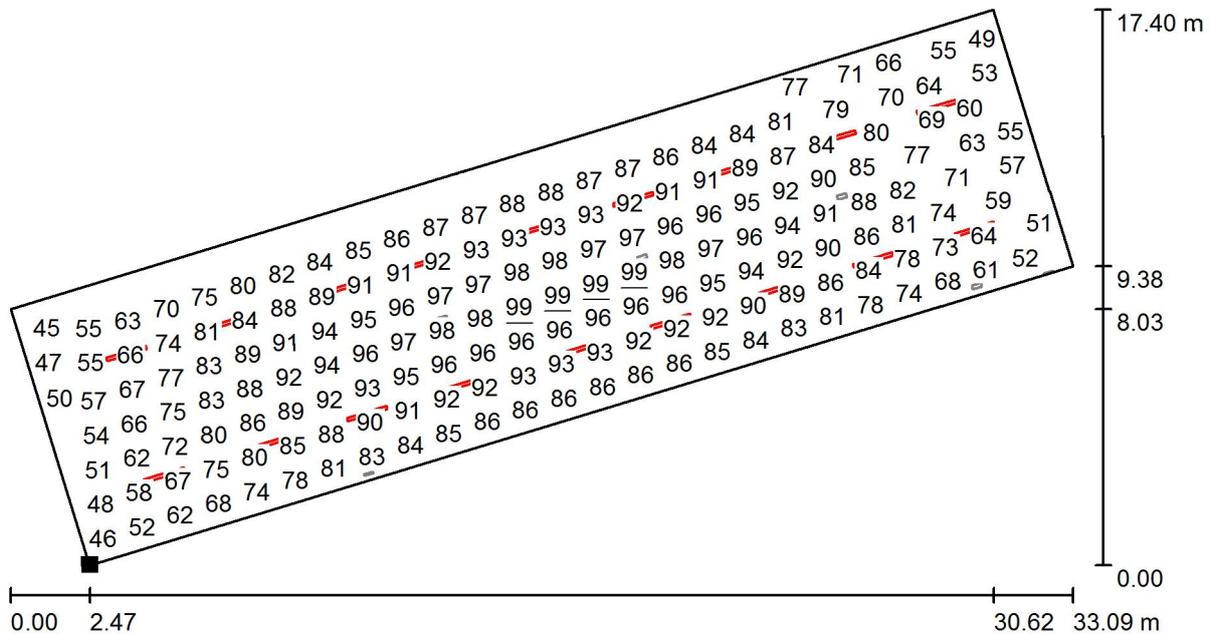
E_{max} [lx]
99

E_{min} / E_m
0.487

E_{min} / E_{max}
0.392

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TÉCNICO / Escena de Luz Artificial / Plano útil / Gráfico de valores (E)



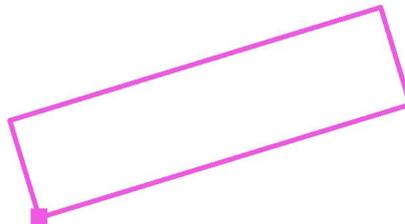
Valores en Lux, Escala 1 : 237

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(103.629 m, 316.256 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]
80

E_{min} [lx]
39

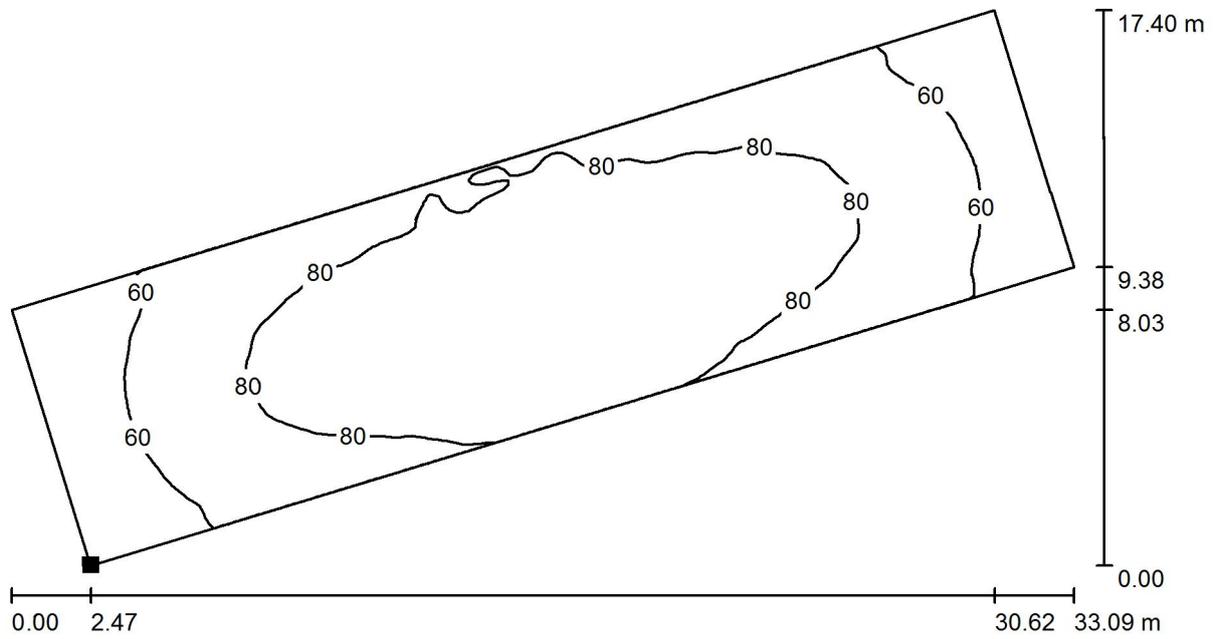
E_{max} [lx]
99

E_{min} / E_m
0.487

E_{min} / E_{max}
0.392

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Escena de Luz Artificial / Suelo / Isolíneas (E)

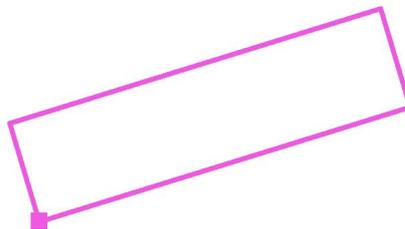


Valores en Lux, Escala 1 : 237

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(103.629 m, 316.256 m, 0.000 m)

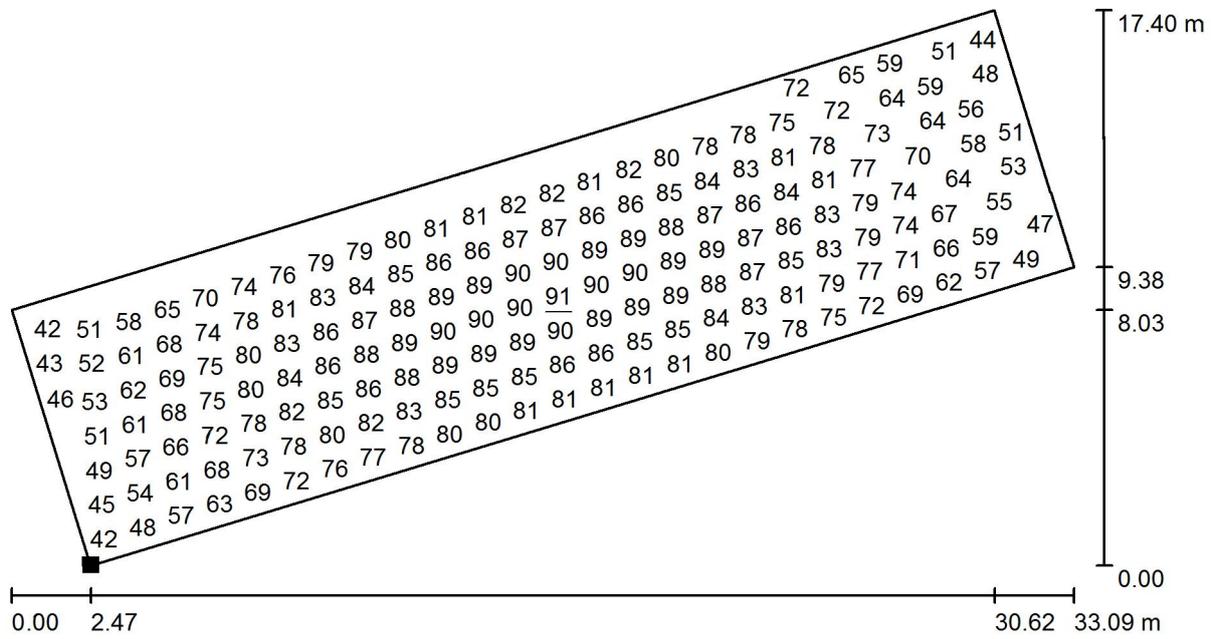


Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
74	40	91	0.540	0.441

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

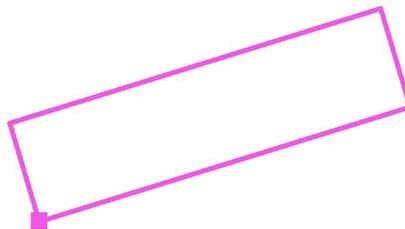
FALSO TECHO TÉCNICO / Escena de Luz Artificial / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 237

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (103.629 m, 316.256 m, 0.000 m)

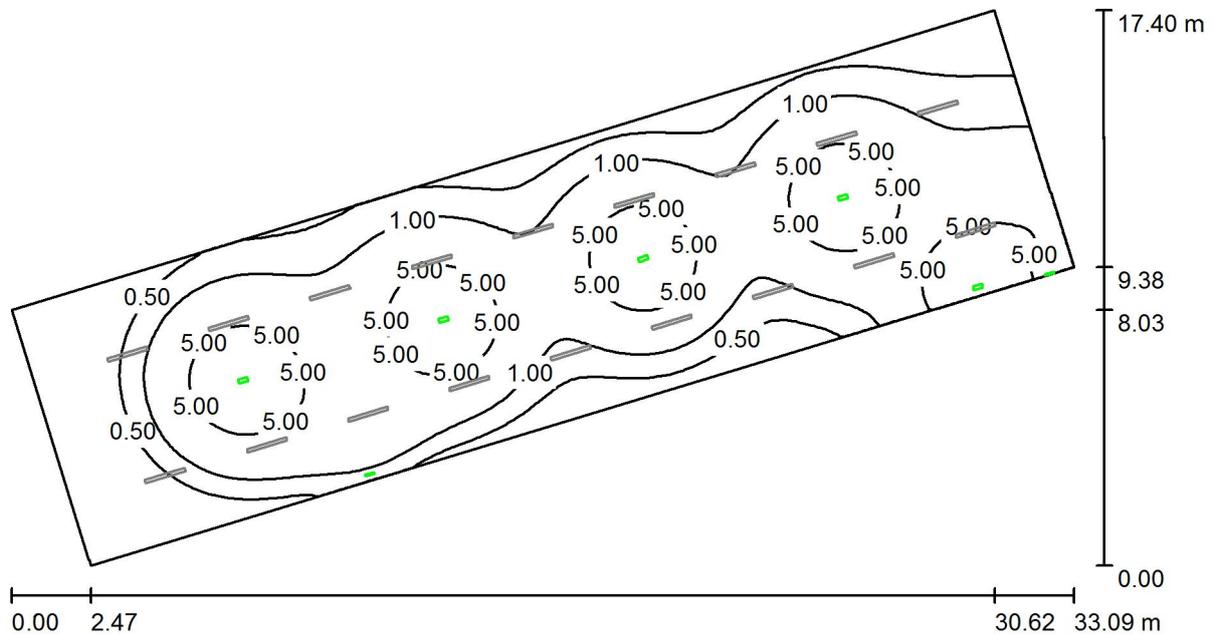


Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
74	40	91	0.540	0.441

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Escena de Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.500 m

Valores en Lux, Escala 1:237

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.91	0.04	22	0.012
Suelo	20	2.67	0.08	9.95	0.031
Techo	70	0.20	0.00	183	0.001
Paredes (4)	50	1.06	0.02	165	/

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	7	LLEDO 220lm IP22 1h MCA-4310-M LED DIFUSOR OPALINO (1.000)	220	220	0.0
Total:			1538	1540	0.0

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 269.05 m^2)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Escena de Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1538 lm
 Potencia total: 0.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.91	0.00	2.91	/	/
Suelo	2.67	0.00	2.67	20	0.17
Techo	0.20	0.00	0.20	70	0.04
Pared 1	1.34	0.00	1.34	50	0.21
Pared 2	1.34	0.00	1.34	50	0.21
Pared 3	0.92	0.00	0.92	50	0.15
Pared 4	0.27	0.00	0.27	50	0.04

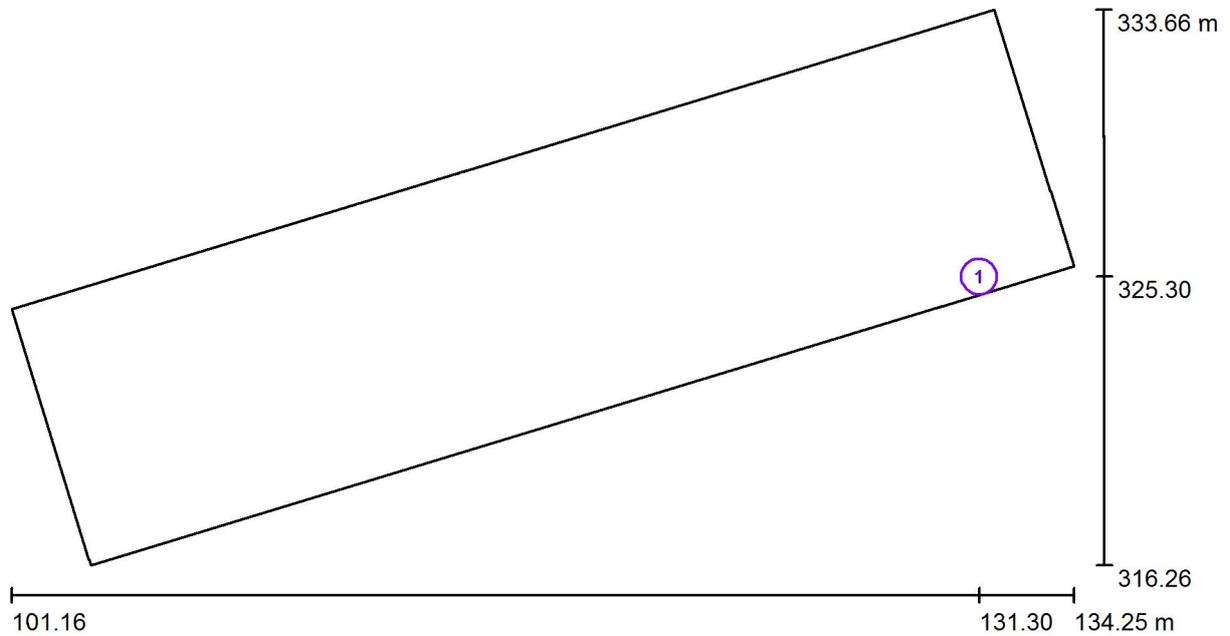
Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.012 (1:80)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.002 (1:606)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 269.05 m²)

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Escena de Emergencia / Puntos de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 237

Listado de puntos de cálculo

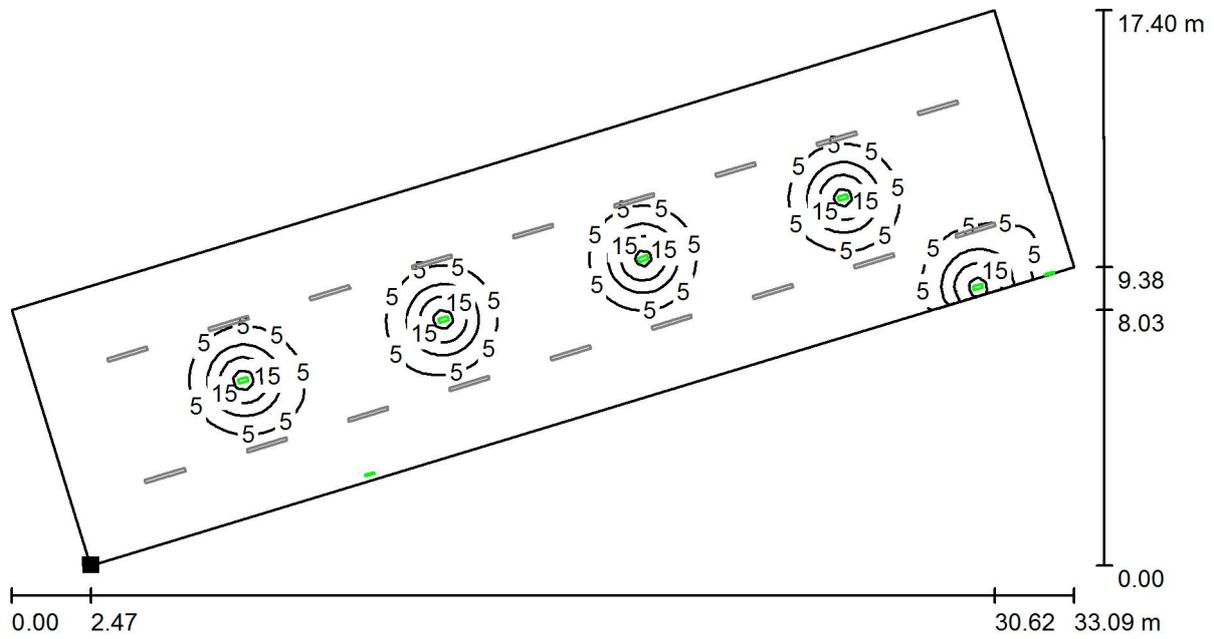
N°	Designación	Tipo	Posición [m]			Rotación [°]			Valor [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Punto de cálculo horizontal 1	horizontal, plan	131.300	325.300	1.500	0.0	0.0	0.0	49

Resumen de los resultados

Tipos de punto de cálculo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Horizontal, plan	1	49	49	49	1.00	1.00

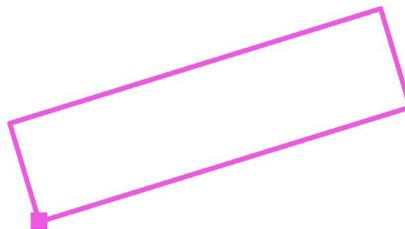
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Escena de Emergencia / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 237

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (103.629 m, 316.256 m, 0.850 m)

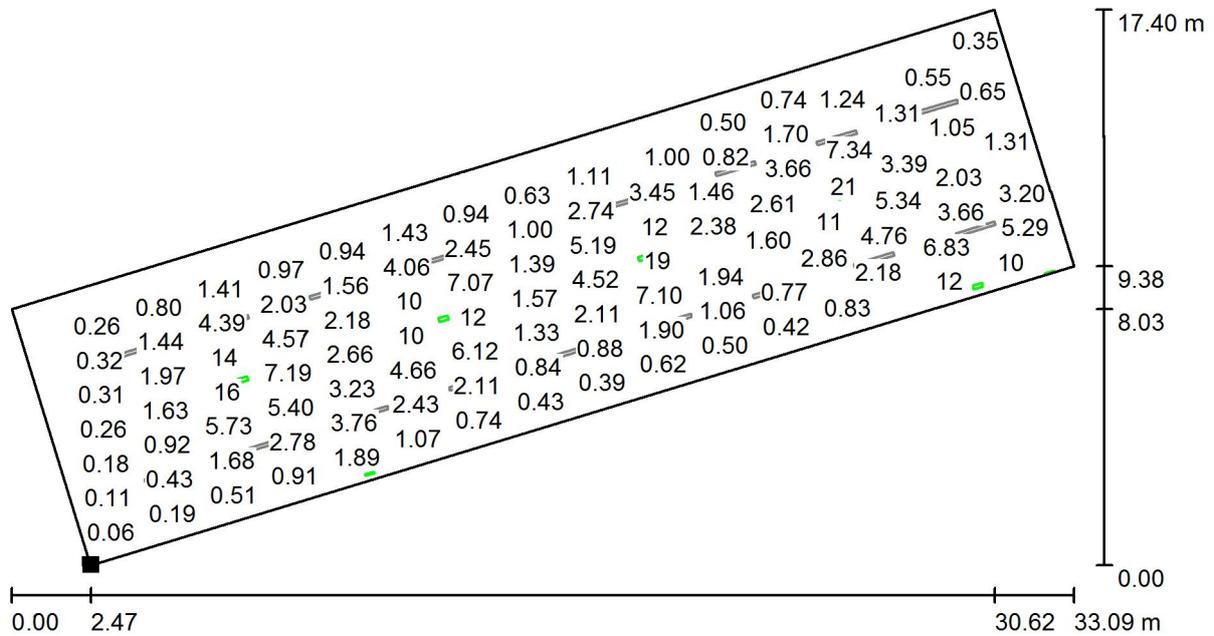


Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.91	0.04	22	0.012	0.002

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

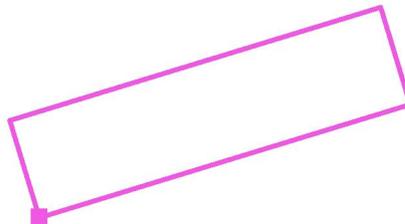
FALSO TECHO TÉCNICO / Escena de Emergencia / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 237

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (103.629 m, 316.256 m, 0.850 m)

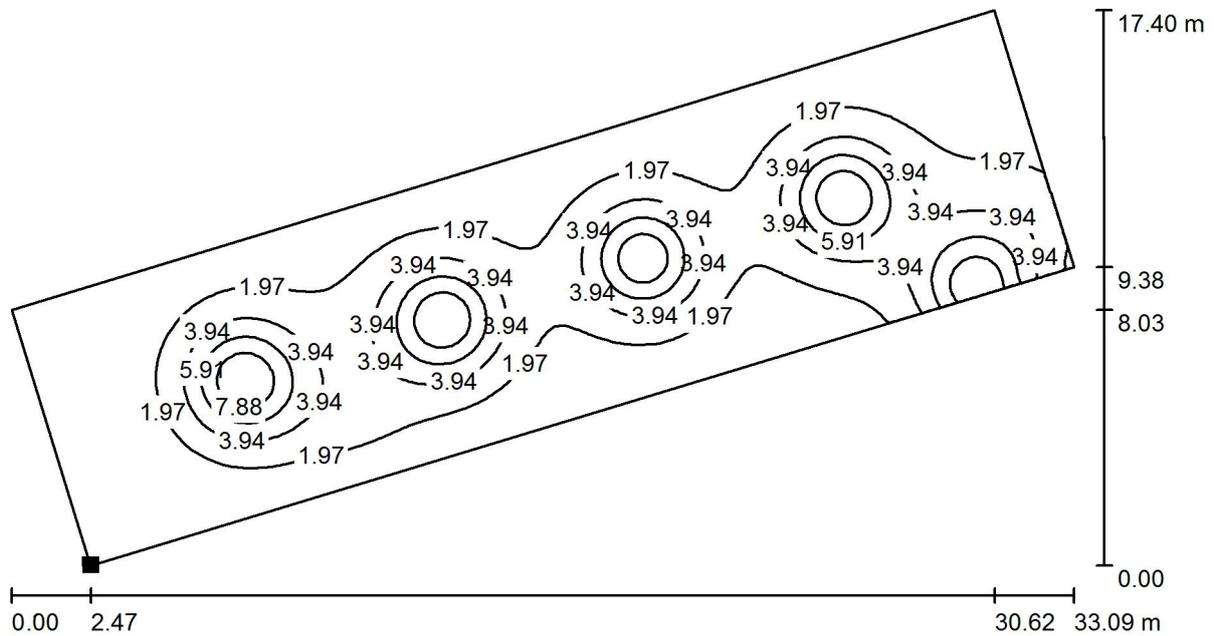


Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.91	0.04	22	0.012	0.002

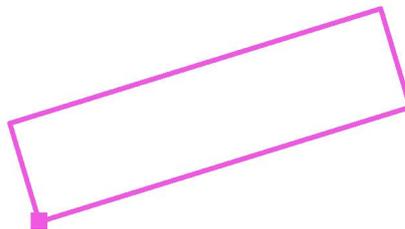
Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

FALSO TECHO TECNICO / Escena de Emergencia / Suelo / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 237

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (103.629 m, 316.256 m, 0.000 m)

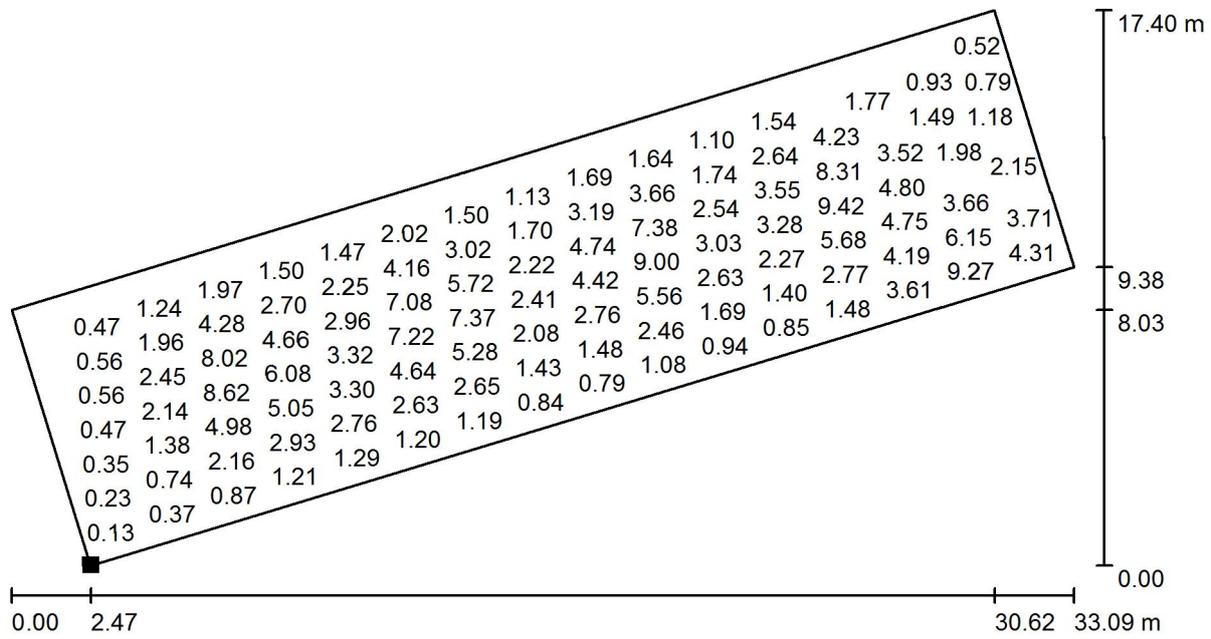


Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.67	0.08	9.95	0.031	0.008

Proyecto elaborado por Mesa Rufino Ingenieros Asociados S.L.P
 Teléfono 922223075
 Fax 922200901
 e-Mail www.mesarufino.com

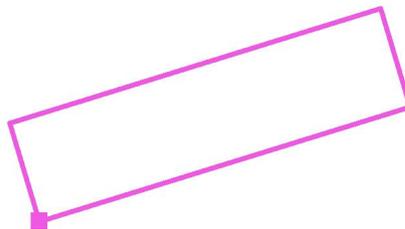
FALSO TECHO TÉCNICO / Escena de Emergencia / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 237

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (103.629 m, 316.256 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}
2.67	0.08	9.95	0.031	0.008

BT-1410
PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
PARA EDIFICIO IACTECH
LA LAGUNA. TENERIFE

PLIEGO DE CONDICIONES
CONDICIONES GENERALES



PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

ÍNDICE

1.- DISPOSICIONES GENERALES O GENERALIDADES	7
1.1.- ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES.....	7
1.2.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRARO ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES.....	7
1.3.- FORMA Y DIMENSIONES	7
1.4.- CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.....	8
1.5.- DOCUMENTOS DE OBRA	8
1.6.- LEGISLACIÓN SOCIAL	8
1.7.- SEGURIDAD PÚBLICA	8
1.8.- NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL	8
2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO	13
2.1.- DEFINICIONES	14
2.1.1.- PROPIEDAD O PROPIETARIO	14
2.1.2.- INGENIERO-DIRECTOR.....	14
2.1.3.- DIRECCIÓN FACULTATIVA.....	15
2.1.4.- SUMINISTRADOR	15
2.1.5.- CONTRATA O CONTRATISTA.....	15
2.1.6.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....	18
2.1.7.- ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN	18
2.2.- OFICINA DE OBRA.....	18
2.3.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.....	19
2.4.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	19
2.5.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DEL INGENIERO-DIRECTOR.....	20
2.6.- RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.....	20
2.7.- DESPIDOS POR FALTA DE SUBORDINACIÓN, POR INCOMPETENCIA O POR MANIFIESTA MALA FE	20
2.8.- DAÑOS MATERIALES.....	20
2.9.- RESPONSABILIDAD CIVIL	21
2.10.- ACCESOS Y VALLADO DE LAS OBRAS	22
2.11.- REPLANTEO	22
2.12.- ORDEN DE LOS TRABAJOS.....	22
2.13.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS	23
2.14.- LIBRO DE ÓRDENES.....	23
2.15.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	23
2.16.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS	24
2.17.- PRÓRROGAS POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.....	24
2.18.- OBRAS OCULTAS.....	24
2.19.- TRABAJOS DEFECTUOSOS	24
2.20.- MODIFICACIÓN DE TRABAJOS DEFECTUOSOS	25

2.21.- VICIOS OCULTOS.....	25
2.22.- MATERIALES Y SU PROCEDENCIA	25
2.23.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS	25
2.24.- MATERIALES NO UTILIZADOS	26
2.25.- MATERIALES Y EQUIPOS DEFECTUOSOS	26
2.26.- MEDIOS AUXILIARES.....	26
2.27.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.....	27
2.28.- COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS	27
2.29.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES.....	27
2.30.- ACTA DE RECEPCIÓN	27
2.31.- NORMAS PARA LAS RECEPCIONES PROVISIONALES	28
2.32.- DOCUMENTACIÓN FINAL.....	28
2.33.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.....	30
2.34.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS.....	30
2.35.- RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS.....	31
2.36.- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.....	31
2.37.- PLAZO DE GARANTÍA.....	31
2.38.- PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.....	32
3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA	32
3.1.- BASE FUNDAMENTAL.....	32
3.2.- GARANTÍA.....	32
3.3.- FIANZA	33
3.4.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA	33
3.5.- DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL.....	34
3.6.- DE SU DEVOLUCIÓN EN CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES.....	34
3.7.- REVISIÓN DE PRECIOS	34
3.8.- DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS	34
3.9.- RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.....	35
3.10.- DESCOMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS	35
3.10.1.- MATERIALES.....	36
3.10.2.- MANO DE OBRA.....	36
3.10.3.- TRANSPORTES DE MATERIALES.....	36
3.10.4.- TANTO POR CIENTO DE MEDIOS AUXILIARES Y DE SEGURIDAD.....	36
3.10.5.- TANTO POR CIENTO DE SEGUROS Y CARGAS FISCALES.....	36
3.10.6.- TANTO POR CIENTO DE GASTOS GENERALES Y FISCALES.....	36
3.10.7.- TANTO POR CIENTO DE BENEFICIO INDUSTRIAL DEL CONTRATISTA.....	36
3.11.- PRECIOS E IMPORTES DE EJECUCIÓN MATERIAL	37
3.12.- PRECIOS E IMPORTES DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	37
3.13.- GASTOS GENERALES Y FISCALES.....	37
3.14.- GASTOS IMPREVISTOS.....	37
3.15.- BENEFICIO INDUSTRIAL.....	37
3.16.- HONORARIOS DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA Y FACULTATIVA.....	38
3.17.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA	38
3.17.1.- MEDIOS AUXILIARES.....	38
3.17.2.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	38
3.17.3.- ENERGÍA ELÉCTRICA.....	38
3.17.4.- VALLADO.....	38
3.17.5.- ACCESOS.....	38

3.17.6.- MATERIALES NO UTILIZADOS.....	38
3.17.7.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.....	39
3.17.8.- ENSAYOS Y PRUEBAS.....	39
3.18.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	39
3.19.- MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.....	39
3.20.- ABONO DE LAS OBRAS.....	40
3.21.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS POR PARTIDA ALZADA.....	40
3.22.- ABONOS DE OTROS TRABAJOS NO CONTRATADOS.....	41
3.23.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS EN EL PERIODO DE GARANTIA.....	41
3.24.- OBRAS NO TERMINADAS.....	41
3.25.- CERTIFICACIONES.....	42
3.26.- DEMORA EN LOS PAGOS.....	43
3.27.- PENALIZACIÓN ECONÓMICA AL CONTRATISTA POR EL INCUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS.....	43
3.28.- MEJORAS Y AUMENTOS.....	44
3.29.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.....	44
3.30.- RESCISIÓN DEL CONTRATO.....	44
3.31.- SEGURO DE LAS OBRAS.....	45
3.32.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.....	45
3.33.- USO POR EL CONTRATISTA DE LA EDIFICACION O BIENES DEL PROPIETARIO.....	46
3.34.- PAGO DE ARBITRIOS E IMPUESTOS.....	46
3.35.- GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCION Y MONTAJE DE INSTALACIONES.....	46
4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.....	47
4.1.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	47
4.2.- PLAN DE OBRA.....	47
4.3.- PLANOS.....	47
4.4.- ESPECIFICACIONES.....	47
4.5.- OBJETO DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES.....	47
4.6.- DIVERGENCIAS ENTRE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES.....	48
4.7.- ERRORES EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES.....	48
4.8.- ADECUACIÓN DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES.....	48
4.9.- INSTRUCCIONES ADICIONALES.....	48
4.10.- COPIAS DE LOS PLANOS PARA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	48
4.11.- PROPIEDAD DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES.....	49
4.12.- CONTRATO.....	49
4.12.1.- POR TANTO ALZADO.....	49
4.12.2.- POR UNIDADES DE OBRA EJECUTADAS.....	49
4.12.3.- POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA O INDIRECTA.....	49
4.12.4.- POR CONTRATO DE MANO DE OBRA.....	49
4.13.- CONTRATOS SEPARADOS.....	49
4.14.- SUBCONTRATOS.....	49
4.15.- ADJUDICACIÓN.....	50
4.16.- SUBASTAS Y CONCURSOS.....	50
4.17.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.....	50
4.18.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.....	50
4.19.- TRABAJOS DURANTE UNA EMERGENCIA.....	51
4.20.- SUSPENSIÓN DEL TRABAJO POR EL PROPIETARIO.....	51

4.21.- DERECHO DEL PROPIETARIO A RESCISIÓN DEL CONTRATO	51
4.22.- FORMA DE RESCISIÓN DEL CONTRATO POR PARTE DE LA PROPIEDAD	51
4.23.- DERECHOS DEL CONTRATISTA PARA CANCELAR EL CONTRATO	51
4.24.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO	52
4.25.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA.....	52
4.26.- PLAZO DE ENTREGA DE LAS OBRAS.....	52
4.27.- DAÑOS A TERCEROS	53
4.28.- POLICÍA DE OBRA.....	53
4.29.- ACCIDENTES DE TRABAJO.....	53
4.30.- RÉGIMEN JURÍDICO	53
4.31.- SEGURIDAD SOCIAL.....	54
4.32.- RESPONSABILIDAD CIVIL	54
4.33.- IMPUESTOS.....	54
4.34.- DISPOSICIONES LEGALES Y PERMISOS.....	54
4.35.- HALLAZGOS	55
5.- DISPOSICIONES GENERALES O GENERALIDADES	55
5.1.- ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA OBRA CIVIL NECESARIA EN LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES.....	55
5.2.- CALIDAD EN LOS MATERIALES	55
5.3.- PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES	56
5.4.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO.....	56
5.5.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.....	56
5.6.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	56
5.6.1.- EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS.....	56
5.6.2.- DE LOS COMPONENTES, PRODUCTOS CONSTITUYENTES	56
5.6.3.- DE LA EJECUCIÓN.	57
5.6.4.- MEDICIÓN Y ABONO.....	62
5.7.- VACIADOS	62
5.7.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	62
5.7.2.- DE LA EJECUCIÓN	63
5.7.3.- CRITERIOS DE MEDICIÓN	66
5.8.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.....	66
5.8.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	66
5.8.2.- DE LA EJECUCIÓN.	66
5.8.3.- MEDICIÓN Y ABONO.....	70
5.9.- RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS DE POZOS.....	70
5.9.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	70
5.9.2.- DE LA EJECUCIÓN.	71
5.9.3.- MEDICIÓN Y ABONO.....	71
5.10.- HORMIGONES	72
5.10.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	72
5.10.2.- DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO.....	80
5.10.3.- MEDICIÓN Y ABONO.....	87
5.11.- MORTEROS.....	87
5.11.1.- DOSIFICACIÓN DE MORTEROS.....	87
5.11.2.- FABRICACIÓN DE MORTEROS	87
5.11.3.- MEDICIÓN Y ABONO	87
5.12.- ENCOFRADOS.....	87

5.12.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	88
5.12.2.- DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO.	89
5.12.3.- MEDICIÓN Y ABONO	91
5.13.- FORJADOS UNIDIRECCIONALES.	92
5.13.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	92
5.13.2.- DE LA EJECUCIÓN	93
5.13.3.- MEDICIÓN Y ABONO	97
5.13.4.- MANTENIMIENTO.	97
5.14.- SOPORTES DE HORMIGÓN ARMADO.	98
5.14.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	98
5.14.2.- DE LA EJECUCIÓN	99
5.14.3.- MEDICIÓN Y ABONO	101
5.14.4.- MANTENIMIENTO	102
5.15.- VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO.....	102
5.15.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	102
5.15.2.- DE LA EJECUCIÓN	103
5.15.3.- MEDICIÓN Y ABONO	106
5.15.4.- MANTENIMIENTO.	106
5.16.- ALBAÑILERÍA.....	106
5.16.1.- FÁBRICA DE LADRILLO.....	106
5.16.2.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	107
5.16.3.- DE LA EJECUCIÓN.	110
5.16.4.- MEDICIÓN Y ABONO	113
5.16.5.- MANTENIMIENTO.	113
5.17.- TABIQUES CERÁMICOS.	114
5.17.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	114
5.17.2.- DE LA EJECUCIÓN	116
5.17.3.- MEDICIÓN Y ABONO.	118
5.17.4.- MANTENIMIENTO.	118
5.18.- GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO.....	118
5.18.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	118
5.18.2.- DE LA EJECUCIÓN.	120
5.18.3.- MEDICIÓN Y ABONO	121
5.18.4.- MANTENIMIENTO.	121
5.19.- ENFOCADOS.....	122
5.19.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	122
5.19.2.- DE LA EJECUCIÓN.	123
5.19.3.- MEDICIÓN Y ABONO	125
5.19.4.- MANTENIMIENTO	125
5.20.- ALICATADOS.	125
5.20.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	125
5.20.2.- DE LA EJECUCIÓN.	127
5.20.3.- MEDICIÓN Y ABONO.	128
5.20.4.- MANTENIMIENTO.	128
5.21.- SOLADOS.....	129
5.21.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	129
5.21.2.- DE LA EJECUCIÓN.	133
5.21.3.- MEDICIÓN Y ABONO.	135
5.21.4.- MANTENIMIENTO.	135

5.22.- CARPINTERÍA DE MADERA.....	136
5.22.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	136
5.22.2.- DE LA EJECUCIÓN	137
5.22.3.- MEDICIÓN Y ABONO	139
5.22.4.- MANTENIMIENTO.	139
5.23.- CARPINTERÍA METÁLICA.	139
5.23.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES	139
5.23.2.- DE LA EJECUCIÓN	141
5.23.3.- MEDICIÓN Y ABONO.	142
5.23.4.- MANTENIMIENTO.	142
5.24.- PINTURA.	143
5.24.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES.	143
5.24.2.- DE LA EJECUCIÓN.	144
5.24.3.- MEDICIÓN Y ABONO.	147
5.24.4.- MANTENIMIENTO.	147

1.-DISPOSICIONES GENERALES O GENERALIDADES

1.1.- ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones Generales tiene por finalidad regular la ejecución de todas las obras e instalaciones que integran el proyecto en el que se incluye, así como aquellas que estime convenientes su realización la Dirección Facultativa del mismo, estableciendo los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando aquellas actuaciones que correspondan según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Propietario de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Ingeniero, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones para el cumplimiento del contrato de obra.

El Contratista se atenderá en todo momento a lo expuesto en el mismo en cuanto a la calidad de los materiales empleados, ejecución, material de obra, precios, medición y abono de las distintas partes de obra.

En referencia a la interpretación del mismo, en caso de oscuridad o divergencia, se atenderá a lo dispuesto por la Dirección Facultativa, y en todo caso a las estipulaciones y cláusulas establecidas por las partes contratantes.

1.2.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRARO ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES.

Los documentos que integran el contrato, relacionados por orden de importancia y preferencia, en cuanto al valor de sus especificaciones, en caso de omisión o de aparente contradicción, son los siguientes:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o de arrendamiento de obra, si existiera.
2. Memoria, anexos de cálculo, planos, mediciones, y presupuesto.
3. El presente Pliego de Condiciones Generales.
4. Los Pliegos de Condiciones Técnicas.

En las obras y proyectos de instalaciones que así lo requieran:

- Estudio de Seguridad y Salud
- Proyecto de control de la edificación.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

Deberá incluir aquellas condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad acreditadas, si la obra así lo requiere.

1.3.- FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las diferentes partes, así como los materiales a emplear, se ajustarán en todo momento a lo establecido y detallado en los planos, especificaciones y estados de las mediciones adjuntos al presente proyecto.

Siempre cabrá la posibilidad de realizar modificaciones oportunas a pie de obra que podrán ser realizadas por el Ingeniero-Director.

1.4.- CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

Además de cumplir todas y cada una de las condiciones que se exponen en el presente Pliego de Condiciones Generales, los materiales y mano de obra deberán satisfacer las que se detallan en los Pliegos de Condiciones Técnicas elaborados por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias.

1.5.- DOCUMENTOS DE OBRA

En la oficina de obras, existirá en todo momento un ejemplar completo del proyecto, así como de todas las normas, leyes, decretos, resoluciones, órdenes, disposiciones legales y ordenanzas a que se hacen referencia en los distintos documentos que integran el presente proyecto.

1.6.- LEGISLACIÓN SOCIAL

El Contratista, estará obligado al exacto cumplimiento de toda legislación en materia de Reglamentación del Trabajo correspondiente, y de las demás disposiciones que regulan las relaciones entre patronos y obreros, los accidentes de trabajo, e incluso la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y de vejez, seguro de enfermedad y todas aquéllas de carácter social en vigencia o que en lo sucesivo se apliquen.

1.7.- SEGURIDAD PÚBLICA

El Contratista que resultara adjudicatario deberá tomar las máximas precauciones en todas las operaciones y uso de materiales, equipos, etc., con objeto de proteger a las personas y animales de peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades derivadas de tales acciones u omisiones.

1.8.- NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Independientemente de la normativa y reglamentos de índole técnica de obligada aplicación, que se expondrá en cada uno de los Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares, se observarán en todo momento, durante la ejecución de la obra, las siguientes normas y reglamentos de carácter general:

Orden de 20 de mayo de 1952, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas, modificada por Orden de 10.12.1953 (M. Trabajo, BOE 22.12.1953) Orden de 23.9.1966 (M. Trabajo, BOE 1.10.1966) derogada parcialmente por: Real Decreto 2177/2004 de 12.11. (M. Presidencia, BOE 13.11.2004). Capítulo III derogado a partir del 4.12.2004.

Orden de 10 de diciembre de 1953, que modifica la Orden 20 de mayo de 1952

Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre. (Presidencia, BBOOE 7.12., rect. 30.12.1961 y 7.3.1962). por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres,

Nocivas y Peligrosas. (BOE 292 de 7/12/60), modificado por Decreto 3494/1964 y Real Decreto 374/2001.

Orden de 23 de septiembre de 1966, sobre cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas.

Decreto 1775/1967 de 22 de julio de 1967 del Ministerio de Industria. "Industrias en General. Régimen de instalación, ampliación y traslado" derogado parcialmente por **Real decreto 378/1977 de 25 de febrero** de medidas liberalizadoras en materia de instalación, ampliación y traslado de industrias.

ORDEN de 28 de agosto de 1970 **del Ministerio de Trabajo. Ordenanza del trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Sección Tercera**

ORDEN de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 23 de mayo de 1977 (M. Industria, BBOOE 14.6., rect. 18.7.1977). Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Real decreto 2135/1980 de 26 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía. "Industrias en general. Liberalización en materia de instalación, ampliación y traslado".

Orden de 20 de septiembre de 1986, por el que se establece el modelo de libro de incidencias en obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Real decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Ley 21/1992 de 16.7. (Jefatura Estado, BOE 23.7.1992). Ley de Industria.

Real decreto 1630/1992 de 29 de diciembre (M. Relaciones con las Cortes, BOE 9.2.1992) por el que se dictan las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, modificado por: Real Decreto 1328/1995 de 28.7. (M. Presidencia, BBOOE 19.8., rect. 7.10.1995) desarrollado por: Orden de 1.8.1995 (M. Pres., BOE 10.8., rect. 4.10.1995) Orden de 29.11.2001 (M. Ciencia y Tecnología, BOE 7.12.2001), modificada por: Resolución de 9.11.2005 (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 1.12.2005) Orden CTE/2276/2002 de 4.9. (BOE 17.9.2002) actualizada y ampliada por: diversas resoluciones.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269, de 10 de noviembre).

Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE número 27, de 31 de enero de 1997)

Real decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE número 97, de 23 de abril de 1997).

Real decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE número 97, de 23 de abril de 1997),

modificado por el Real Decreto 2.177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE número 274, de 13 de noviembre de 2004)

Real decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE número 97, de 23 de abril de 1997).

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 número 97, de 23 de abril de 1997)

Real decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE número 124, de 24 de mayo de 1997)

Real decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 124, de 24 de mayo de 1997),

Real decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores, de equipos de protección individual (BOE número 140, de 12 de junio de 1997).

Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE número 159, de 4 de julio, de 1997)

Real decreto 1.215/1997, 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 número 188, de 7 de agosto de 1997)

Real decreto 1.389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (BOE número 240, de 7 de octubre de 1997)

Real decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE número 256, de 25 de octubre de 1997).

Real decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE número 104, de 1 de mayo, de 1998).

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (BOE número 76, de 30 de marzo de 1998).

Orden de 19 de noviembre de 1998 (Ministerio de Fomento, BOE 1.12.1998) por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre.

Ley 50/1998 de 30 de diciembre. (Jefatura Estado, BBOOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999). Medidas fiscales, administrativas y del orden social, modificada por: Real Decreto-Ley

5/1999 de 9.4. (Jefatura Estado, BOE 10.4.1999), Ley 55/1999 de 29.12. (Jefatura Estado BBOOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001) modificada por: Ley 12/2001 de 9.7. (Jefatura Estado, BOE 10.7.2001).

Real decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. (BOE nº 47, de 24 de febrero de 1999)

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE número 266, de 6 de noviembre de 1999) desarrollada por el REAL DECRETO 314/2006 de 17 de marzo. (M. Viv., BOE 28.3.2006).

Real decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 145, de 17 de junio de 2000)

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 eléctrico (BOE número 148, de 21 de junio de 2001).

Real decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE número 104, de 1 de mayo de 2001)

Real decreto 212/2002 de 22 de febrero (M. Presidencia, BOE 1.3.2002) por el que se regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre., modificado por: Real Decreto 524/2006 de 28.4. (M. Presidencia, BOE 4.5.2006).

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos (BOE nº 82, de 5 de abril de 2003)

Real decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (BOE nº 145, de 18 de junio de 2003)

Real decreto 2.177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1.215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE número 274, de 13 de noviembre de 2004).

Real decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Ley 32/2006, de 18 de octubre (Jefatura del Estado, BOE 19.10.2006) por el que se regula la subcontratación en el sector de la construcción.

Real decreto 393/2007, de 23 de marzo (M. interior., BOE 24.3.2007). Por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 315/2006 de 17 de marzo. (M. Vivienda, BOE 28.3.2006) por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.

Real decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, **derogándose, a partir de la entrada en vigor del mismo, los siguientes Reales Decretos:**

Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio, sobre Normativa de Edificación.

Real Decreto 2429/1979, de 6 de julio, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE CT-79 "Condiciones térmicas de los edificios"

Real Decreto 1370/1988, de 11 de noviembre, de modificación parcial de la Norma MV-1962 "Acciones en la Edificación" que pasa a denominarse NBE AE-88 "Acciones en la Edificación"

Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos" y Orden del Ministerio de Fomento, de 5 de julio de 1996, por la que se actualiza el apéndice "Normas UNE de referencia" de la norma básica de la edificación NBE QB-90

Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo"

Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-EA-95 "Estructuras de acero en edificación"

Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE CPI-96 "Condiciones de protección contra incendios de los edificios"

Orden del Ministro de Industria, de 9 de diciembre de 1975, por la que se aprueban las "Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua"

Artículos 2 al 9, ambos inclusive y los artículos 20 a 23, ambos inclusive, excepto el apartado 2 del artículo 20 y el apartado 3 del artículo 22, del Real Decreto 2816/1982, de 27 de

agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas.

Asimismo y con carácter regional, en la Comunidad Autónoma de Canarias serán de aplicación:

Ley 1/1998 de 8 de enero, de Régimen Jurídico de los Espectáculos Públicos y Actividades Clasificadas, de Presidencia del Gobierno (BOC 1998/006 - Miércoles 14 de Enero de 1998)

Decreto 193/1998, de 22 de octubre, por el que se aprueban los horarios de apertura y cierre de determinadas actividades y espectáculos públicos sometidos a la Ley 1/1998, de 8 de enero, de Régimen Jurídico de los Espectáculos Públicos y Actividades Clasificadas. (BOC1998/141 - Lunes 09 de Noviembre de 1998)

2.-CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO

La Ley de Ordenación de la Edificación (**LEY 38/1999, de 5 de noviembre**) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

2.1.- DEFINICIONES

2.1.1.- PROPIEDAD O PROPIETARIO.

Se denominará como “Propiedad” o “Propietario” a la entidad, física o jurídica, pública o privada que, individual o colectivamente, impulsa, programa, financia y encarga, bien con recursos propios o ajenos, la redacción y ejecución las obras del presente proyecto.

La Propiedad o el Propietario se atenderán a las siguientes obligaciones:

Ostentar, sobre el solar o ubicación física, la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

- ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS, la Propiedad proporcionará al Ingeniero-Director una copia del contrato firmado con el Contratista, así como una copia firmada del presupuesto de las obras a ejecutar, confeccionado por el Contratista y aceptado por él. De igual manera, si así fuera necesario, proporcionará el permiso para llevar a cabo los trabajos si fuera necesario.
- DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, la Propiedad no podrá en ningún momento dar órdenes directas al Contratista o personal subalterno. En todo caso, dichas órdenes serán transmitidas a través de la Dirección Facultativa.
- UNA VEZ TERMINADAS Y ENTREGADAS LAS OBRAS, la Propiedad no podrá llevar a cabo modificaciones en las mismas, sin la autorización expresa del Ingeniero autor del proyecto.

2.1.2.- INGENIERO-DIRECTOR.

Será aquella persona que, con acreditada titulación académica suficiente y plena de atribuciones profesionales según las disposiciones vigentes, reciba el encargo de la Propiedad de dirigir la ejecución de las obras, y en tal sentido, será el responsable de la Dirección Facultativa. Su misión será la dirección y vigilancia de los trabajos, bien por si mismo o por sus representantes.

El Ingeniero-Director tendrá autoridad técnico-legal completa, incluso en lo no previsto específicamente en el presente Pliego de Condiciones Generales, pudiendo recusar al Contratista si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesario para la buena marcha de la ejecución de los trabajos.

Le corresponden, además las facultades expresadas en el presente Pliego de Condiciones Generales, las siguientes:

- a) Redactar los complementos, rectificaciones y anexos técnicos del proyecto que se precisen.
- b) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las eventualidades que se presenten e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- c) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- d) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- e) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir, en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

2.1.3.- DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Estará formada por el Ingeniero-Director y por aquellas personas tituladas o no, que al objeto de auxiliar al Ingeniero-Director en la realización de su cometido, ejerzan, siempre bajo las órdenes directas de éste, funciones de control y vigilancia, así como las específicas por él encomendadas.

2.1.4.- SUMINISTRADOR

Será aquella entidad o persona física o jurídica, que mediante el correspondiente contrato, realice la venta de alguno de los materiales y/o equipos comprendidos en el presente proyecto.

La misma denominación recibirá quien suministre algún material, pieza o elemento no incluido en el presente proyecto, cuando su adquisición haya sido considerada como necesaria por parte del Ingeniero-Director para el correcto desarrollo de los trabajos.

2.1.5.- CONTRATA O CONTRATISTA

Será aquella entidad o persona jurídica que reciba el encargo de ejecutar algunas de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto, con los medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con la Propiedad, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

El Contratista, cuando sea necesaria su actuación o presencia según la contratación o lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Generales, podrá ser representado por un Delegado previamente aceptado por parte de la Dirección Facultativa.

Este Delegado tendrá capacidad para:

- Organizar la ejecución de los trabajos y poner en prácticas las órdenes recibidas del Ingeniero-Director.
- Proponer a la Dirección Facultativa colaborar en la resolución de los problemas que se planteen en la ejecución de los trabajos.

El Delegado del Contratista tendrá la titulación profesional mínima exigida por el Ingeniero-Director. Asimismo, éste podrá exigir también, si así lo estimase oportuno, que el Contratista designe además al personal facultativo necesario bajo la dependencia de su técnico

Delegado. El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero-Director para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Por otra parte, el Ingeniero-Director podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado, y en su caso cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique su actuación y los trabajos a realizar.

Se sobrentiende que antes de la firma del contrato, el Contratista ha examinado toda la documentación necesaria del presente proyecto para establecer una evaluación económica de los trabajos, estando conforme con ella, así como ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS el Contratista manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

Son obligaciones del Contratista:

- a) La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato y la legislación aplicable, con sujeción a las instrucciones de la Dirección Facultativa.
- b) Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- c) Designar al Jefe de obra, que asumirá la representación técnica del Contratista y que, con dedicación plena permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra, así como por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra, el cual deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa, custodiando y firmando el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en los mismos, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales correctos que su importancia requiera.
- e) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- f) Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- g) Facilitar al Jefe de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- h) Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente, concertando además los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- i) Redactar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, vigilando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo
- j) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra el cual velará por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa

- vigente y el plan de Seguridad y Salud.
- k) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
 - l) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
 - m) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
 - n) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
 - o) Abonar todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.
 - p) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
 - q) Suscribir con la Propiedad las actas de recepción provisional y definitiva.
 - r) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
 - s) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
 - t) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados, debidamente homologados y acreditados para el cometido de sus funciones.
 - u) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E. (Ley de Ordenación de la Edificación)

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento de la Propiedad y de la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el Contratista las actuaciones de las subcontratas.

La Propiedad podrá introducir otros constructores o instaladores, además de los del Contratista, para que trabajen simultáneamente con ellos en las obras, bajo las instrucciones de la Dirección Facultativa.

El Contratista, a la vista del proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Ingeniero-Director

El Contratista tendrá a su disposición el proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos, marcas de calidad; ensayos homologados, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el Ingeniero.

2.1.6.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Será aquel personal técnico cualificado designado por el Contratista que velará por el estricto cumplimiento de las medidas precisas según normativa vigente contempladas en el Plan de Seguridad y Salud, correspondiéndole durante la ejecución de la obra, las siguientes funciones:

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- b) Adoptar aquellas decisiones técnicas y de índole organizativa con la finalidad de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y especialmente los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva recogidos en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y velar por la correcta aplicación de la metodología de los trabajos.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.
- f) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- g) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo
- h) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

2.1.7.- ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Las entidades de control de calidad de la edificación prestarán asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales, de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable. Dicha asistencia técnica se realiza mediante ensayos y/o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (Art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al autor del encargo y, en todo caso, al Ingeniero-Director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

2.2.- OFICINA DE OBRA

El Contratista habilitará en la propia obra, una oficina, local o habitáculo, convenientemente acondicionado para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada, que contendrá como mínimo una mesa y tableros donde se expongan todos los planos correspondientes al presente proyecto y de obra que sucesivamente le vaya

asignando la Dirección Facultativa, así como cuantos documentos estime convenientes la citada Dirección. Al menos, los documentos básicos que estarán en la mencionada oficina de obra son los siguientes:

- El proyecto de ejecución, incluidos los complementos y anexos que redacte el Ingeniero.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud.
- El libro de incidencias.
- El proyecto de Control de Calidad y su libro de registro, si existiese.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 2.1.5

Durante la jornada de trabajo, el contratista por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estarán en la obra, y acompañará al Ingeniero-Director y a sus representantes en las visitas que lleven a cabo a las obras, incluso a las fábricas o talleres donde se lleven a cabo trabajos para la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles asimismo los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

2.3.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

Es obligación del Contratista el ejecutar, cuando sea posible y así se determine como necesario para la buena realización y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en el presente Pliego de Condiciones Generales, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero-Director y esté dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra, y tipo de ejecución.

Se entenderá por reformado de proyecto, con consentimiento expreso de la Propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

2.4.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

El Constructor podrá requerir del Ingeniero-Director, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trata de aclarar, interpretar o modificar preceptos del Pliego de Condiciones Generales o indicaciones de planos, croquis y esquemas de montaje, las órdenes o instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al Contratista, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el "enterado", que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciban, tanto de los encargados de la vigilancia de las obras como el Ingeniero-Director.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista, en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá de dirigirla, dentro del plazo de cinco (5) días, al inmediato técnico superior que la hubiera dictado, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

2.5.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DEL INGENIERO-DIRECTOR

Las reclamaciones que el Contratista quiera formular contra las órdenes facilitadas por el Ingeniero-Director, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, y a través del mismo si son de origen económico. Contra las disposiciones de orden técnico o facultativo, no se admitirá reclamación alguna.

Aún así, el Contratista podrá salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero-Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

2.6.- RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

El Contratista no podrá recusar al Ingeniero-Director o persona de cualquier índole dependiente de la Dirección Facultativa o de la Propiedad encargada de la vigilancia de las obras, ni solicitar que por parte de la Propiedad se designen otros facultativos para los trabajos de reconocimiento y mediciones.

Cuando se crea perjudicado con los resultados de las decisiones de la Dirección Facultativa, el Contratista podrá proceder de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente (Artículo 2.5), pero sin que por esta causa pueda interrumpirse, ni perturbarse la marcha de los trabajos.

2.7.- DESPIDOS POR FALTA DE SUBORDINACIÓN, POR INCOMPETENCIA O POR MANIFIESTA MALA FE

En los supuestos de falta de respeto y de obediencia al Ingeniero-Director, a sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad, incompetencia o negligencia grave que comprometan y/o perturben la marcha de los trabajos, éste podrá requerir del Contratista apartar e incluso despedir de la obra a sus dependientes u operarios, cuando el Ingeniero-Director así lo estime necesario.

2.8.- DAÑOS MATERIALES

Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso edificatorio responderán frente a la Propiedad y los terceros adquirentes de las obras o partes de las mismas, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en la edificación por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del mismo.
- b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El Contratista también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

2.9.- RESPONSABILIDAD CIVIL

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder. No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente.

En todo caso, la Propiedad responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en la edificación ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad de la Propiedad que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un ingeniero proyectista, los mismos responderán solidariamente. Los ingenieros proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El Contratista responderá directamente de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el Contratista subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El Contratista y el Ingeniero-Director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la Dirección Facultativa de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al ingeniero proyectista.

Cuando la Dirección Facultativa de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso edificatorio, si se prueba que aquellos fueron ocasionados fortuitamente, por fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

2.10.- ACCESOS Y VALLADO DE LAS OBRAS

El Contratista dispondrá por su cuenta de todos los accesos a la obra así como el cerramiento o vallado de ésta. El Coordinador de Seguridad y Salud podrá exigir su modificación o mejora.

2.11.- REPLANTEO

El Contratista iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales, dentro de los treinta (30) días siguientes al de la fecha de la firma de la escritura de contratación, y será responsable de que estas se desarrollen en la forma necesaria a juicio del Ingeniero-Director para que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo de ejecución de la misma, que será el especificado en el contrato. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

En caso de que este plazo no se encuentre especificado en el Contrato, se considerará el existente en el Plan de Seguridad y Salud o en su defecto en la memoria descriptiva del presente proyecto.

En un plazo inferior a los cinco (5) días posteriores a la notificación de la adjudicación de las obras, se comprobará en presencia del Contratista, o de un representante, el replanteo de los trabajos, sometiéndolo a la aprobación del Ingeniero-Director y una vez que éste haya dado su conformidad, preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero-Director, siendo responsabilidad del Contratista la omisión de este trámite.

Comienzo de las obras, ritmo y ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se realice a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero-Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

2.12.- ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias del orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha en que se notifique la adjudicación definitiva de las obras, el Contratista deberá presentar inexcusablemente al Ingeniero-Director un Programa de Trabajos en el que se especificarán los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras.

El citado Programa de Trabajo una vez aprobado por el Ingeniero-Director, tendrá carácter de compromiso formal, en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos.

El Ingeniero-Director podrá establecer las variaciones que estime oportunas por circunstancias de orden técnico o facultativo, comunicando las órdenes correspondientes al Contratista, siendo éstas de obligado cumplimiento, y el Contratista directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

En ningún caso se permitirá que el plazo total fijado para la terminación de las obras sea objeto de variación, salvo casos de fuerza mayor o culpa de la Propiedad debidamente justificada.

2.13.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

2.14.- LIBRO DE ÓRDENES

El Contratista tendrá siempre en la oficina de obra y a disposición del Ingeniero-Director un "Libro de Ordenes y Asistencia", con sus hojas foliadas por duplicado, en el que redactará las que crea oportunas para que se adopten las medidas precisas que eviten en lo posible los accidentes de todo género que puedan sufrir los operarios, los viandantes en general, las fincas colindantes y/o los inquilinos en las obras de reforma que se efectúen en edificaciones habitadas, así como las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que haya observado en las diferentes visitas a la obra, y en suma, todas las que juzgue indispensables para que los trabajos se lleven a cabo correctamente y de acuerdo, en armonía con los documentos del proyecto.

Cada orden deberá ser extendida y firmada por el Ingeniero-Director y el "Enterado" suscrito con la firma del Contratista o de su encargado en la obra. La copia de cada orden extendida en el folio duplicado quedará en poder del Ingeniero-Director. El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente o atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

2.15.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base al Contratista, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad entregue el Ingeniero-Director al

Contratista siempre que éstas encajen en la cifra a la que ascienden los presupuestos aprobados.

2.16.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones facilitadas por el Ingeniero-Director en tanto se formulan o se tramita el proyecto reformado.

El Contratista está obligado a realizar con cargo a su propio personal y con sus materiales, cuando la Dirección de las Obras disponga los apuntalamientos, apeos, derribos, recalzos o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente convengan.

2.17.- PRÓRROGAS POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Contratista, y siempre que esta causa sea distinta de las que se especifican como de rescisión en el capítulo correspondiente a la Condiciones de Índole Legal, aquel no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderla, o no fuera capaz de terminarla en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento del Contratista, previo informe favorable del Ingeniero-Director. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero-Director, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originará en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

2.18.- OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades que hayan de quedar ocultos a la terminación de las obras, el Contratista levantará los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos. Estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose de la siguiente manera:

- Uno a la Propiedad.
- Otro al Ingeniero-Director.
- y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos.

Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados y se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las correspondientes mediciones.

2.19.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Contratista deberá emplear los materiales señalados en el presente proyecto que cumplan las condiciones generales y particulares de índole técnica del Pliego de

Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos, de acuerdo con el mismo, siempre según las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las posibles faltas o defectos que en estos puedan existir por su mala ejecución o por el empleo de materiales de deficiente calidad no autorizados expresamente por el Ingeniero-Director, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

2.20.- MODIFICACIÓN DE TRABAJOS DEFECTUOSOS

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero-Director advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los equipos y aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas del Contratista.

Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y posterior reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Ingeniero-Director, quien resolverá según el siguiente apartado del presente Pliego de Condiciones.

2.21.- VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero-Director tuviese fundadas razones para creer la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar, en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva de la obra, la realización de ensayos, destructivos o no, así como aquellas demoliciones o correcciones que considere necesarios para reconocer los trabajos que se supongan como defectuosos. No obstante, la recepción definitiva no eximirá al Contratista de responsabilidad si se descubrieran posteriormente vicios ocultos.

Los gastos de demolición o desinstalación como consecuencia de la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras, así como los de reconstrucción o reinstalación que se ocasionen serán por cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

2.22.- MATERIALES Y SU PROCEDENCIA

El Contratista tendrá la libertad de proveerse y dotarse de los materiales, equipos y aparatos de todas clases en los puntos que estime convenientes, exceptuando aquellos casos en los que el proyecto preceptúe expresamente una determinada localización o emplazamiento.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Contratista deberá presentar al Ingeniero-Director una lista completa de los materiales, equipos y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, sellos, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

2.23.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

El Contratista presentará al Ingeniero-Director, de acuerdo con el artículo anterior, las

muestras de los materiales y las especificaciones de los equipos y aparatos a utilizar, siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

2.24.- MATERIALES NO UTILIZADOS

El Contratista, a su costa, transportará y colocará los materiales y escombros procedentes de las excavaciones, demoliciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado que se le designe para no causar perjuicios a la marcha de los trabajos.

De la misma forma, el Contratista queda obligado a retirar los escombros ocasionados, trasladándolos al vertedero autorizado.

Si no hubiese preceptuado nada sobre el particular se retirarán de ella cuando así lo ordene el Ingeniero-Director, mediante acuerdo previo con el Contratista estableciendo su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos correspondientes a su transporte.

2.25.- MATERIALES Y EQUIPOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, equipos, aparatos y/o elementos de las instalaciones no fueran de la calidad requerida mediante el presente Pliego de Condiciones o no estuviesen debidamente preparados, o faltaran a las prescripciones formales recogidas en el proyecto y/o se reconociera o demostrara que no son adecuados para su objeto, el Ingeniero-Director dará orden al Contratista para que los sustituya por otros que satisfagan las condiciones establecidas.

Si a los quince (15) días de recibir el Contratista orden de retirar los materiales, equipos, aparatos y/o elementos de las instalaciones que no estén en condiciones, y ésta no hubiere sido cumplida, podrá hacerlo el Propietario cargando los gastos al Contratista.

Si los materiales, elementos de instalaciones, equipos y/o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Ingeniero-Director, se recibirán pero con la correspondiente minoración o rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

2.26.- MEDIOS AUXILIARES

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

Todos estos, siempre que no haya estipulado lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares de los trabajos, quedando a beneficio del Contratista, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partida alzada o incluidos en los precios de las unidades de obra.

2.27.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener las obras y su entorno limpias de escombros y de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas, ejecutando todos los trabajos que sean necesarios para proporcionar un buen aspecto al conjunto de la obra.

2.28.- COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de verificarse las recepciones provisionales y definitivas de las obras, se someterán a todas las pruebas y ensayos que se especifican en el Pliego de Condiciones Técnicas de cada parte de la obra, todo ello con arreglo al programa que redacte el Ingeniero-Director.

Todas estas pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista. También serán por cuenta del Contratista los asientos o averías o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o por falta de adopción de las necesarias precauciones.

2.29.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego de Condiciones ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

2.30.- ACTA DE RECEPCIÓN

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al Propietario y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por la Propiedad y el Contratista, y en la misma se hará constar:

- c) Las partes que intervienen.
- d) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- e) El coste final de la ejecución material de la obra.
- f) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- g) Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.
- h) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Ingeniero-Director de obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado si procede.

La Propiedad podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo

deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

2.31.- NORMAS PARA LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Quince (15) días, como mínimo, antes de terminarse los trabajos o parte de ellos, en el caso que los Pliegos de Condiciones Particulares estableciesen recepciones parciales, el Ingeniero-Director comunicará a la Propiedad la proximidad de la terminación de los trabajos a fin de que este último señale fecha para el acto de la recepción provisional.

Terminada la obra, se efectuará mediante reconocimiento su recepción provisional a la que acudirá la Propiedad, el Ingeniero-Director y el Contratista, convocándose en ese acto además a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Del resultado del reconocimiento se levantará un acta con tantos ejemplares o copias como intervinientes, siendo firmados por todos los asistentes legales. Además se extenderá un Certificado Final de obra. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

En caso contrario, es decir, cuando las obras no se hallen en estado de ser recepcionadas, se hará constar en el acta donde se especificarán las precisas y necesarias instrucciones que el Ingeniero-Director habrá de dar al Contratista para remediar, en un plazo razonable que éste le fije, los defectos observados; expirado dicho plazo, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de las obras.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindido el contrato, con pérdida de fianza o de la retención que le hubiese aplicado la Propiedad, a no ser que el Propietario acceda a conceder un nuevo e improrrogable plazo.

La recepción provisional de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a la terminación de las obras, pudiéndose realizar recepciones provisionales parciales.

2.32.- DOCUMENTACIÓN FINAL

El Ingeniero-Director, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de la obra, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará al Acta de Recepción con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento de la edificación y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por la Propiedad, será entregada a los usuarios finales de la edificación. A su vez dicha documentación se divide en:

i) DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación (CTE) se compone de:

- Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de Seguridad y Salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anexos y modificaciones debidamente autorizadas por el Ingeniero-Director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el Ingeniero-Director de la obra en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias

j) DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del Jefe de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anexos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el Contratista, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el Contratista y autorizada por el Ingeniero-Director, su Colegio Profesional.

k) CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo aprobado por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales de España, en donde el Ingeniero-Director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las mismas, controlado cuantitativa y cualitativamente su construcción y la calidad de lo edificado e instalado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El Ingeniero-Director de la obra certificará que las instalaciones han sido realizadas bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Asimismo certificará que en el desarrollo de los trabajos se han observado y cumplido todas las prescripciones técnicas de seguridad y que se han realizado todas las pruebas y ensayos previstos en los Reglamentos vigentes que afectan a las instalaciones comprendidas en el proyecto.

Al certificado final de obra se le unirán como anexos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad de la Propiedad, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

2.33.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendida entre las recepciones parciales y la definitiva correrán por cargo del Contratista.

Si las obras o instalaciones fuesen ocupadas o utilizadas antes de la recepción definitiva, la guarda o custodia, limpieza y reparaciones causadas por el uso, correrán a cargo del Propietario, mientras que las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones serán a cargo del Contratista.

2.34.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS.

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por la Dirección Facultativa a su medición general y definitiva, con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por él o de oficio en la forma prevenida para la recepción de obras, debiendo aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes y levantando acta, por triplicado ejemplar, correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista, debiendo aparecer la conformidad de ambos en los documentos que la acompañan. En caso de no haber conformidad por parte de la Contrata, ésta expondrá sumariamente y a reserva de ampliarlas, las razones que a ello le obliguen.

Lo mismo en las mediciones parciales como en la final, entendiéndose que éstas comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio, una vez que se haya terminado, el Contratista los pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con la suficiente antelación para poder medir y tomar datos necesarios; de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Por tanto, servirán de base para la medición los datos del replanteo general; los datos de los replanteos parciales que hubieran exigido el curso de los trabajos; los datos de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos con la firma del Contratista y la Dirección Facultativa; la medición que se lleve a efecto en las partes descubiertas de la obra; y en general, los que convengan al procedimiento consignado en las condiciones de la Contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutadas; teniendo presente salvo pacto en contra, lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de Condiciones Técnicas.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario, incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales.

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre la Propiedad y el Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

2.35.- RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS

Finalizado el plazo de garantía y si se encontrase en perfecto estado de uso y conservación, se dará por recibida definitivamente la obra, quedando relevado el Contratista, a partir de este momento, de toda responsabilidad legal que le pudiera corresponder por la existencia de defectos visibles así como cesará su obligación de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación y mantenimiento de la edificación y de sus instalaciones, quedando sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción. En caso contrario, se procederá en la misma forma que en la recepción provisional.

De la recepción definitiva, se levantará un acta, firmada por triplicado ejemplar por parte de la Propiedad, el Ingeniero-Director y el Contratista, que será indispensable para la devolución de la fianza depositada por éste ultimo. Una vez recibidas definitivamente las obras, se procederá a la liquidación correspondiente que deberá quedar terminada en un plazo no superior a seis (6) meses.

A la firma del Acta de Recepción el Contratista estará obligado a entregar los planos definitivos, si hubiesen tenido alguna variación con los del proyecto. Estos planos serán reproducibles.

2.36.- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., y a resolver los subcontratos que tuviese concertados, dejando la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el presente Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Ingeniero-Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

2.37.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras e instalaciones, deberá estipularse en el contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista y en ningún caso éste será inferior a NUEVE (9) MESES.

para contratos ordinarios y no inferior a UN (1) AÑO para contratos con las Administraciones Públicas, contado éste a partir de la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Durante este tiempo, el Contratista es responsable de la conservación de la obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Si durante el primer año el Contratista no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

Asimismo, hasta tanto se firme el Acta de Recepción Provisional, el Contratista garantizará la a la Propiedad contra toda reclamación de terceros fundada por causas y por ocasión de la ejecución de la obra

Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las obras, y si procede su recepción definitiva.

2.38.- PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero-Director marcará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

3.-CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

3.1.- BASE FUNDAMENTAL

Como base fundamental o principio general de estas condiciones económicas, se establece que el Contratista debe percibir, de todos los trabajos efectuados, su real importe, siempre de acuerdo y con sujeción al proyecto y a las condiciones generales y particulares que han de regir la obra.

Asimismo la Propiedad, el Contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

3.2.- GARANTÍA

La Dirección Facultativa podrá exigir al Contratista la presentación de referencias y/o avales bancarios o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de que éste reúne todas las condiciones de solvencia requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

Asimismo deberá acreditar el título oficial correspondiente a los trabajos que el mismo vaya a realizar.

3.3.- FIANZA

La fianza que se exige al Contratista para que responda del cumplimiento de lo contratado, será convenida previamente entre el Ingeniero-Director y el Contratista, entre una de las siguientes fórmulas:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Propiedad se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

3.4.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a realizar, por su cuenta los trabajos precisos, para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero-Director, en nombre y representación de la Propiedad, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho la Propiedad en caso de que el importe de la fianza no bastase para abonar la totalidad de los gastos efectuados en las unidades de obra, que no fuesen de recibo.

3.5.- DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

La fianza depositada, será devuelta al Contratista, previo expediente de devolución correspondiente, una vez firmada el acta de la recepción definitiva de la obra, siempre que se haya acreditado que no existe reclamación alguna contra aquel, por los daños y perjuicios que sean de su cuenta, o por deudas de jornales, de suministros, de materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

El Propietario podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos, etc.

En todo caso, esta devolución se practicará dentro de los treinta (30) días naturales, contados éstos una vez ha transcurrido el año de garantía.

3.6.- DE SU DEVOLUCIÓN EN CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si el Propietario, con la conformidad del Ingeniero-Director, estimara por conveniente hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le reintegre la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas en concepto de garantías.

3.7.- REVISIÓN DE PRECIOS

Para que el Contratista tenga derecho a solicitar alguna revisión de precios, será preceptivo que tal extremo figure expresamente acordado en el contrato, donde deberá especificarse los casos concretos en los cuales podrá ser considerado.

En tal caso, el Contratista presentará al Ingeniero-Director el nuevo presupuesto donde se contemple la descomposición de los precios unitarios de las partidas, según lo especificado en el artículo 3.10 del presente Pliego de Condiciones.

En todo caso, salvo que se estipule lo contrario en el contrato, se entenderá que rige sobre este particular el principio de reciprocidad, reservándose en este caso la Propiedad, el derecho de proceder a revisar los precios unitarios, si las condiciones de mercado así lo aconsejaran.

3.8.- DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

3.9.- RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

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

Tampoco se le administrará reclamación alguna, fundada en indicaciones que sobre los trabajos se haga en las memorias, por no tratarse estos documentos los que sirven de base a la Contrata.

Las equivocaciones materiales, o errores aritméticos, en las cantidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observase pero no se tendrá en cuenta a los efectos de la rescisión del contrato.

3.10.- DESCOMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Para que el Contratista tenga derecho a pedir la revisión de precios a que se refiere el artículo 3.7., será condición indispensable que, antes de comenzar todas y cada una de las unidades de obra contratadas, reciba por escrito la conformidad del Ingeniero-Director a los precios descompuestos de cada una de ellas, que el Contratista deberá presentarle, así como la lista de precios de salarios o jornales, de materiales, de costes de transportes y los porcentajes que se expresan en los subapartados del presente artículo.

El Ingeniero-Director valorará la exactitud de la justificación de los nuevos precios, tomando como base de cálculo tablas, bases de datos o informes sobre rendimiento de personal, de maquinaria, de materiales elementales, de precios auxiliares, etc. editadas por entidades profesionales de la Comunidad Autónoma con facultades para ello, de Organismos Nacionales o Internacionales de reconocida solvencia, etc., desestimando aquellos gastos imputables a la mala organización, improductividad o incompetencia de la Contrata.

A estos efectos, se considerarán los siguientes tipos de costes:

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención de riesgos laborales y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, de combustible, de energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, de comunicaciones, de edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, comedores, laboratorios, seguros,

etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos, evaluándose todos ellos en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos ((en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

A falta de convenio especial, los precios unitarios se descompondrán preceptivamente como sigue:

3.10.1.- MATERIALES.

Cada unidad de obra que se precise de cada uno de ellos, y su precio unitario respectivo de origen.

3.10.2.- MANO DE OBRA.

Por categorías dentro de cada oficio, expresando el número de horas invertido por cada operario en la ejecución de cada unidad de obra, y los jornales horarios correspondientes.

3.10.3.- TRANSPORTES DE MATERIALES.

Desde el punto de origen al pie del tajo, expresando el precio del transporte por unidad de peso, de volumen o de número que la costumbre tenga establecidos en la localidad.

3.10.4.- TANTO POR CIENTO DE MEDIOS AUXILIARES Y DE SEGURIDAD.

Sobre la suma de los conceptos anteriores en las unidades de obra que los precisen.

3.10.5.- TANTO POR CIENTO DE SEGUROS Y CARGAS FISCALES.

Vigentes sobre el importe de la mano de obra, especificando en documento aparte la cuantía de cada concepto del seguro, y de la carga.

3.10.6.- TANTO POR CIENTO DE GASTOS GENERALES Y FISCALES.

Sobre la suma de los conceptos correspondientes a los apartados de materiales y mano de obra.

3.10.7.- TANTO POR CIENTO DE BENEFICIO INDUSTRIAL DEL CONTRATISTA.

Aplicado la suma total de los conceptos correspondientes a materiales, mano de obra, transportes de materiales, y los tantos por ciento aplicados en concepto de medios auxiliares y de seguridad y de Seguros y Cargas fiscales.

El Contratista deberá asimismo presentar una lista con los precios de jornales, de los materiales de origen, del transporte, los tantos por ciento que imputa cada uno de los Seguros, y las Cargas Sociales vigentes, y los conceptos y cuantías de las partidas que se

incluyen en el concepto de Gastos Generales, todo ello referido a la fecha de la firma del contrato.

3.11.- PRECIOS E IMPORTES DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se entiende por precios de ejecución material, para cada unidad de obra, los resultantes de la suma de los costes directos más los costes indirectos, compuestos por los conceptos de: mano de obra, materiales, transportes, equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud, gastos de combustibles, gastos de energía, gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos así como gastos de instalación de oficinas a pie de obra, de comunicaciones, de edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Estos precios no contemplan el Beneficio Industrial.

3.12.- PRECIOS E IMPORTES DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Se entenderá por precios de ejecución por Contrata, a la suma de los costes directos, los costes indirectos, los gastos generales y el beneficio Industrial, sobre el cual deberá aplicarse el % de IGIC (Impuesto General Indirecto Canario) que corresponda, aunque este impuesto no forme parte del propio precio.

En el caso de que los trabajos a realizar en una obra se contratasen a tanto alzado, se entiende por precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra.

3.13.- GASTOS GENERALES Y FISCALES

Se establecerán en un porcentaje calculado sobre los precios de ejecución material, como suma de conceptos tales como:

- Gastos de Dirección y Administración de la Contrata.
- Gastos de prueba y control de calidad.
- Gastos de Honorarios de la Dirección Técnica y Facultativa.
- Gastos Fiscales.

3.14.- GASTOS IMPREVISTOS

Tendrán esta consideración aquellos gastos que siendo ajenos a los aumentos o variaciones en la obra y que sin ser partidas especiales y específicas omitidas en el presupuesto general, se dan inevitablemente en todo trabajo de construcción o montaje de instalaciones, y cuya cuantificación y determinación es imposible efectuar a priori. Por ello, se establecerá una partida fija de un dos por ciento (2%) calculado sobre los precios de ejecución material.

3.15.- BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista. En obras para las Administraciones éste se establecerá en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

3.16.- HONORARIOS DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA Y FACULTATIVA

Dichos honorarios, serán por cuenta del Contratista, y se entenderán incluidos en el importe de los gastos generales, salvo que se especifique lo contrario en el contrato de adjudicación, o sean deducidos en la contratación. Tanto en lo referente a forma de abono como a la cuantía de los mismos, se estará a lo dispuesto en el Decreto 1998/1961 de 19 de octubre de 1961, las normas de aplicación de este decreto contenidas en la Orden de 9 diciembre 1961 y a la normativa del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias.

3.17.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que a continuación se detallan:

3.17.1.- MEDIOS AUXILIARES.

Serán por cuenta del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no afectando por tanto a la Propiedad, cualquier responsabilidad que por avería o accidente personal pueda ocurrir en las obras por insuficiencia o mal uso de dichos medios auxiliares.

3.17.2.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Será por cuenta del Contratista, disponer de las medidas adecuadas para que se cuente en obra con el agua necesaria para el buen desarrollo de las obras.

3.17.3.- ENERGÍA ELÉCTRICA.

En caso de que fuese necesario el Contratista dispondrá los medios adecuados para producir la energía eléctrica en obra.

3.17.4.- VALLADO.

Serán por cuenta del Contratista la ejecución de todos los trabajos que requiera el vallado temporal para las obras, así como las tasas y permisos, debiendo proceder a su posterior demolición, dejándolo todo en su estado primitivo.

3.17.5.- ACCESOS.

Serán por cuenta del Contratista de cuantos trabajos requieran los accesos para el abastecimiento de las obras, así como tasas y permisos, debiendo reparar, al finalizar la obra, aquellos que por su causa quedaron deteriorados.

3.17.6.- MATERIALES NO UTILIZADOS.

El Contratista, a su costa, transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en el sitio de la obra en que por no causar perjuicios a la marcha de los trabajos se le designe, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

3.17.7.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.

Cuando los materiales y aparatos no fueran de calidad requerida o no estuviesen perfectamente reparados, la Dirección Facultativa dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas por los Pliegos. A falta de estas condiciones, primarán las órdenes de la Dirección Facultativa

3.17.8.- ENSAYOS Y PRUEBAS.

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y de la Propiedad si el importe supera este porcentaje.

3.18.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se originan precios contradictorios solamente cuando la Propiedad, a través del Ingeniero-Director, decida introducir nuevas unidades de obra o cambios en la calidad de alguna de las inicialmente acordadas, o cuando sea necesario afrontar circunstancias no previstas.

A falta de acuerdo y antes de iniciar la obra, los precios de unidades de obra así como los de materiales, equipos, o de mano de obra de trabajos que no figuren en los contratos, se fijarán contradictoriamente entre el Ingeniero-Director y el Contratista, o su representante expresamente autorizado a estos efectos, siempre que a juicio de ellos, dichas unidades no puedan incluirse en el dos por ciento (2%) de gastos imprevistos.

Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al Banco de Precios o Base de Datos de Unidades de obra de uso más frecuente en la Comunidad Autónoma oficialmente aprobado o adoptado por las diversas Administraciones.

El Contratista los presentará descompuestos, de acuerdo con lo establecido en el artículo correspondiente a la descomposición de los precios unitarios del presente Pliego, siendo condición necesaria la aprobación y presentación de estos precios antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra.

De los precios así acordados, se levantará actas que firmarán por triplicado el Ingeniero-Director, la Propiedad y el Contratista o representantes autorizados a estos efectos por los últimos.

Los precios contradictorios que existieran quedarán siempre referidos a los precios unitarios de la fecha del contrato.

3.19.- MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero-Director, usase materiales y/o equipos de mejor calidad que los señalados en el Proyecto, o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o en general introdujese en ésta, y sin ser solicitada, cualquier otra modificación que fuese beneficiosa, a juicio del Ingeniero-Director no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

3.20.- ABONO DE LAS OBRAS

El abono de los trabajos ejecutados se efectuará previa medición periódica (según intervalo de tiempo que se acuerde) y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, tanto en las certificaciones como en la liquidación final, al precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, siempre y cuando se hayan realizado con sujeción a los documentos que constituyen el proyecto o bien siguiendo órdenes que, por escrito, haya entregado el Ingeniero-Director.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el contrato suscrito entre el Contratista y el Propietario se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- 1º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- 2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

- 3º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- 4º Por listas de salarios o jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el contrato suscrito entre el Contratista y la Propiedad determina.
- 5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

3.21.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS POR PARTIDA ALZADA

Las partidas alzadas, una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Salvo lo estipulado en el contrato entre el Contratista y la Propiedad, el abono de los trabajos presupuestados por partida alzada se efectuará de acuerdo con un procedimiento de entre los que a continuación se expresan:

- Si existen precios contratados para unidades de obra iguales o semejantes, las presupuestadas mediante partida alzada se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratos.
- Si no existen precios contratados, para unidades de obra iguales o semejantes, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, excepto en el caso de que

en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Ingeniero-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que debe seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el tanto por ciento correspondiente al Beneficio Industrial del Contratista.

3.22.- ABONOS DE OTROS TRABAJOS NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

3.23.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS EN EL PERIODO DE GARANTIA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá de la siguiente forma:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Ingeniero-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio o de sus instalaciones, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por la Propiedad, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

3.24.- OBRAS NO TERMINADAS.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

- Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

3.25.- CERTIFICACIONES

El Contratista tomará las disposiciones necesarias, para que periódicamente, según el intervalo de tiempo acordado en el contrato, lleguen a conocimiento del Ingeniero-Director las unidades de obra realizadas previa medición, quien tendrá la facultad de revisarlas sobre el propio terreno, al cual le facilita aquel, cuantos medios sean indispensables para llevar a buen término su cometido.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios unitarios aprobados y extenderá la correspondiente certificación, teniendo presente además lo establecido en el presente Pliego de Condiciones respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales.

Presentada dicha certificación al Ingeniero-Director, previo examen, y comprobación sobre el terreno, si así lo considera oportuno, en un plazo de diez (10) días, pondrá su Vº Bº, y firma, en el caso de que fuera aceptada, y con este requisito, podrá pasarse la certificación a la Propiedad para su abono, previa deducción, en tanto por ciento, de la correspondiente constitución de fianza o garantías y tasa por Honorarios de Dirección Facultativa, si procediera.

Dichas certificaciones, como recoge el párrafo anterior del presente Pliego de Condiciones Generales, se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final, no suponiendo tampoco estas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

El Propietario deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

El material acopiado a pie de obra, por indicación expresa y por escrito del Ingeniero-Director o del Propietario, a través de escrito dirigido al Ingeniero-Director, podrá ser certificado hasta el noventa por ciento (90%) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de Contrata.

En caso de que el Ingeniero-Director, no estimase aceptable la liquidación presentada por el Contratista, comunicará en un plazo máximo de diez (10) días, las rectificaciones que considere deba realizar al Contratista, en aquella, quien en igual plazo máximo, deberá presentarla debidamente rectificada, o con las justificaciones que crea oportunas. En el caso de disconformidad, el Contratista se sujetará al criterio del Ingeniero-Director, y se procederá como en el caso anterior.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Ingeniero-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

3.26.- DEMORA EN LOS PAGOS

Si el Propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente a que corresponda el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de la cantidad pactada en el contrato suscrito con el Propietario, en concepto de intereses de demora durante el espacio del tiempo de retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del retraso del término de dicho plazo de un mes, sin realizarse el pago, tendrá derecho el Contratista a la rescisión unilateral del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el proyecto, alegando un retraso de los pagos.

3.27.- PENALIZACIÓN ECONÓMICA AL CONTRATISTA POR EL INCUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS

Si el Contratista incumpliera con los plazos de ejecución de las obras estipuladas en el contrato de adjudicación, y no justificara debidamente a juicio de la Dirección Técnica la dilación, la Propiedad podrá imponer las penalizaciones económicas acordadas.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje (tanto por mil) del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija con cargo a la fianza, sin perjuicio de las acciones legales que en tal sentido correspondan. Dicha indemnización, que deberá indicarse en el contrato suscrito entre Contratista y el Propietario, se establecerá por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra.

En el caso de no haberse estipulado en el contrato el plazo de ejecución de las obras, se entenderá como tal el que figura como suficiente en la memoria del proyecto.

Si tampoco se hubiera especificado la cuantía de las penalizaciones, las indemnizaciones por retraso en la terminación de las obras, se aplicarán por lo que esté estipulado a tal efecto en cualquiera de los siguientes casos, siendo el importe resultante descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

- Una cantidad fija durante el tiempo de retraso (por día natural, semana, mes, etc.) desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato.
- El importe de los alquileres que el Propietario dejase de percibir durante el plazo de retraso en la entrega de las obras, en las condiciones exigidas, siempre que se demostrase que los locales diversos están alquilados.
- El importe de la suma de perjuicios materiales causados por la imposibilidad de ocupación del inmueble, previamente fijados.
- El abono de un tanto por ciento anual sobre el importe del capital desembolsado a la terminación del plazo fijado y durante el tiempo que dure el retraso. La cuantía y el procedimiento a seguir para fijar el importe de la indemnización, entre los anteriores especificados, se convendrá expresamente entre ambas partes contratantes, antes de la firma del contrato.

3.28.- MEJORAS Y AUMENTOS

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

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales, aparatos y equipos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero- Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

3.29.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera necesario valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

3.30.- RESCISIÓN DEL CONTRATO

Además de lo estipulado en el contrato de adjudicación y de lo recogido en el presente Pliego de Condiciones, la Propiedad podrá rescindir dicho Contrato en los siguientes casos:

- Cuando existan motivos suficientes, a juicio de la Dirección Técnica, para considerar que por incompetencia, incapacidad, desobediencia o mala fe del Contratista, sea necesaria tal medida al objeto de lograr con garantías la terminación de las obras.
- Cuando el Contratista haga caso omiso de las obligaciones contraídas en lo

referente a plazos de terminación de obras.

Todo ello sin perjuicio de las penalizaciones económicas figuradas en el artículo 3.24.

3.31.- SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tenga por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, tal y como el resto de los trabajos de la obra. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para finalidades distintas a la reconstrucción de la obra siniestrada. La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir el Contrato, con devolución de fianza, abonos completos de gastos, materiales acopiados, etc., incluyendo una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro que no se le hubiese abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados, a tales efectos, por el Ingeniero-Director de la obra.

En las obras de rehabilitación, reforma o reparación, se fijará previamente la porción o parte de ésta que debe ser asegurada, así como su cuantía o importe, y si nada se prevé al respecto, se entenderá que el seguro comprenderá toda la parte de la edificación afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento de la Propiedad, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el apartado 3.35 del presente pliego, en base al Art. 19 de la L.O.E.

3.32.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Si el Contratista, siendo su obligación, no atendiese la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en caso de que no estén siendo éstas ocupadas por parte del Propietario antes de la recepción definitiva, el Ingeniero-Director procederá a disponer todo lo que sea preciso para que se atienda la guarda o custodia, la limpieza y todo lo que fuese necesario para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta del Contratista.

Al abandonar las obras el Contratista, bien sea por buena terminación de las mismas como en el caso de rescisión del Contrato, está obligado a dejar libre de ocupación y limpias éstas en el plazo que el Ingeniero-Director estime oportuno. Después de la recepción provisional de las obras y en el caso de que su conservación corra por cuenta del Contratista, no deberá haber en las mismas más herramientas, útiles, materiales, mobiliario, etc., que los

indispensables para su guarda y custodia, limpieza o para los trabajos que fuesen necesarios ejecutar.

En cualquier circunstancia, el Contratista estará obligado a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía expresado, procediendo de la forma que prevé el presente Pliego de Condiciones

3.33.- USO POR EL CONTRATISTA DE LA EDIFICACION O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios, instalaciones o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

3.34.- PAGO DE ARBITRIOS E IMPUESTOS

El pago de impuestos, cánones, tasas y arbitrios en general, municipales, insulares o de otro origen, sobre vallas, ocupación de la vía, carga y descarga de materiales, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

3.35.- GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCION Y MONTAJE DE INSTALACIONES

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (Apartado C) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según contempla su disposición adicional segunda, teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras e instalaciones, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados,

los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

4.-CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

4.1.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

- Memoria Descriptiva y Anexos de cálculo.
- Planos.
- Pliego General de Condiciones.
- Pliegos de Condiciones Técnicas.
- Mediciones y Presupuesto.

En las obras y proyectos de instalaciones que así lo requieran:

- Estudio de Seguridad y Salud
- Proyecto de control de la edificación.

4.2.- PLAN DE OBRA

El Plan detallado de obra será realizado conforme se indicó en las Condiciones Facultativas del presente Pliego de Condiciones, y en él se recogerán los tiempos y finalizaciones establecidas en el contrato, siendo completado con todo detalle, indicando las fechas de iniciación previstas para cada una de las partes en las que se divide el trabajo, adaptándose con la mayor exactitud al Pert detallado, diagrama de Gant o cualquier otro sistema válido de control establecido. Este documento será vinculante.

4.3.- PLANOS

Son los citados en la lista de Planos del presente proyecto, y los que se suministrarán durante el transcurso de la obra por la Dirección Técnica y Facultativa, que tendrán la misma consideración.

4.4.- ESPECIFICACIONES

Son las que figuran en la Memoria Descriptiva y en los Pliegos de Condiciones Técnicas, así como las condiciones generales del contrato, juntamente con las modificaciones del mismo y los apéndices adosados a ellas, como conjunto de documentos legales.

4.5.- OBJETO DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Es el objeto de los planos y especificaciones mostrar al Contratista el tipo, calidad y cuantía del trabajo a realizar y que fundamentalmente consistirá en el suministro de toda la mano de obra, material fungible, equipos y medios de montaje necesarios para la apropiada ejecución del trabajo, mientras específicamente no se indique lo contrario. El Contratista realizará todo el trabajo indicado en los planos y descrito en las especificaciones así como todos los trabajos considerados como necesarios para completar la realización de las obras de manera aceptable, con la calidad que le fuere exigida y consistente, y a los precios ofertados.

4.6.- DIVERGENCIAS ENTRE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Si existieran divergencias entre los planos y las especificaciones, regirán los requerimientos de éstas últimas y en todo caso, la aclaración que al respecto facilite el Ingeniero-Director.

4.7.- ERRORES EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Cualquier error u omisión de importancia en los planos y especificaciones será comunicado inmediatamente al Ingeniero-Director que lo corregirá o aclarará con la mayor brevedad y por escrito, si fuese necesario. Cualquier trabajo hecho por el Contratista, tras el descubrimiento de tales discrepancias, errores u omisiones, se hará por cuenta y riesgo de éste.

4.8.- ADECUACIÓN DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES

La responsabilidad por la adecuación del diseño y por la insuficiencia de los planos y especificaciones se establecerá a cargo del Propietario. Entre los planos y especificaciones se establecerán todos los requisitos necesarios para la realización de los trabajos objeto del Contrato.

4.9.- INSTRUCCIONES ADICIONALES

Durante el proceso de realización de las obras y montaje de las instalaciones, el Ingeniero-Director podrá dar instrucciones adicionales por medio de dibujos, esquemas o notas que aclaren con detalle cualquier dato confuso de los planos y especificaciones. Podrá facilitar, de igual modo, instrucciones adicionales necesarias para explicar o ilustrar los cambios en el trabajo que tuvieran que realizarse.

Asimismo el Ingeniero-Director, o la Propiedad a través del Ingeniero-Director, podrán remitir al Contratista notificaciones escritas ordenando modificaciones, plazos de ejecución, cambios en el trabajo, etc. El Contratista deberá ceñirse estrictamente a lo indicado en dichas órdenes. En ningún caso el Contratista podrá negarse a firmar el enterado de una orden o notificación. Si estimara oportuno efectuar alguna reclamación contra ella, deberá formularla por escrito al Ingeniero-Director, o a la Propiedad a través de escrito al Ingeniero-Director; dentro del plazo de diez (10) días de haber recibido la orden o notificación. Dicha reclamación no lo exime de la obligación de cumplir lo indicado en la orden, aunque al ser estudiada por el Ingeniero-Director pudiera dar lugar a alguna compensación económica o a una prolongación del tiempo de finalización.

4.10.- COPIAS DE LOS PLANOS PARA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

A la iniciación de las obras y durante el transcurso de las mismas, se entregará al Contratista, sin cargo alguno, dos copias de cada uno de los planos necesarios para la ejecución de las obras.

La entrega de planos se efectuará mediante envíos parciales con la suficiente antelación sobre sus fechas de utilización.

4.11.- PROPIEDAD DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Todos los planos y especificaciones y otros datos preparados por el Ingeniero-Director y entregados al Contratista pertenecerán a la Propiedad y al Ingeniero-Director, y no podrán utilizarse en otras obras.

4.12.- CONTRATO

En el contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista deberá explicarse el sistema de ejecución de las obras, que podrá contratarse por cualquiera de los siguientes sistemas:

4.12.1.- POR TANTO ALZADO

Comprenderá la ejecución de toda parte de la obra, con sujeción estricta a todos los documentos del proyecto y en cifra fija.

4.12.2.- POR UNIDADES DE OBRA EJECUTADAS

Asimismo con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares, que en cada caso se estipulen.

4.12.3.- POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA O INDIRECTA

Con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares que en cada caso se estipulen.

4.12.4.- POR CONTRATO DE MANO DE OBRA

Siendo de cuenta de la Propiedad el suministro de materiales y medios auxiliares en condiciones idénticas a las anteriores.

En dicho contrato deberá explicarse si se admiten o no la subcontratación y los trabajos que puedan ser de adjudicación directa por parte del Ingeniero-Director a casas especializadas.

4.13.- CONTRATOS SEPARADOS

El Propietario puede realizar otros contratos en relación con el trabajo del Contratista. El Contratista cooperará con estos otros respecto al almacenamiento de materiales y realización de su trabajo. Será responsabilidad del Contratista inspeccionar los trabajos de otros contratistas que puedan afectar al suyo y comunicar al Ingeniero-Director cualquier irregularidad que no lo permitiera finalizar su trabajo de forma satisfactoria.

La omisión de notificar al Ingeniero-Director estas anomalías indicará que el trabajo de otros Contratistas se ha realizado satisfactoriamente.

4.14.- SUBCONTRATOS

Cuando sea solicitado por el Ingeniero-Director, el Contratista someterá por escrito para su aprobación los nombres de los subcontratistas propuestos para los trabajos. El Contratista será responsable ante la Propiedad de los actos y omisiones de los subcontratistas y de las

acciones de sus empleados, en la misma medida que de los suyos propios. Los documentos del contrato no están redactados para crear cualquier reclamación contractual entre Subcontratista y Propietario.

4.15.- ADJUDICACIÓN

La adjudicación de las obras se efectuará mediante una de las tres siguientes modalidades:

- Subasta pública o privada.
- Concurso público o privado.
- Adjudicación directa o de libre adjudicación.

En el primer caso, será obligatoria la adjudicación al mejor postor, siempre que esté conforme con lo especificado con los documentos del proyecto.

En el segundo caso, la adjudicación será por libre elección.

4.16.- SUBASTAS Y CONCURSOS

Las subastas y concursos se celebrarán en el lugar que previamente señalen las Condiciones Particulares de Índole Legal de la presente obra, debiendo figurar imprescindiblemente la Dirección Facultativa o persona delegada, que presidirá la apertura de plicas, encontrándose también presentes en el acto un representante de la Propiedad y un delegado de los concursantes.

4.17.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

El Contrato se formalizará mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes.

El Contratista antes de firmar la escritura, habrá firmado también su conformidad con el Pliego General de Condiciones que ha de regir la obra, en los planos, cuadros de precios y presupuesto general.

Será de cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que consigue la Contrata.

4.18.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista es el responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y la reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Ingeniero-Director haya examinado y reconocido la realización de las obras durante la ejecución de las mismas, ni el que hayan sido abonadas liquidaciones parciales.

El Contratista se compromete a facilitar y hacer utilizar a sus empleados todos los medios de protección personal o colectiva, que la naturaleza de los trabajos exija.

De igual manera, aceptará la inspección del Ingeniero-Director en cuanto a Seguridad y Salud se refiere y se obliga a corregir, con carácter inmediato, los defectos que se encuentren al efecto, pudiendo el Ingeniero-Director en caso necesario paralizar los trabajos

hasta tanto se hayan subsanado los defectos, corriendo por cuenta del Contratista las pérdidas que se originen.

4.19.- TRABAJOS DURANTE UNA EMERGENCIA

En caso de una emergencia el Contratista realizará cualquier trabajo o instalará los materiales y equipos necesarios.

Tan pronto como sea posible, comunicará al Ingeniero-Director cualquier tipo de emergencia, pero no esperará instrucciones para proceder a proteger adecuadamente vidas y propiedades.

4.20.- SUSPENSIÓN DEL TRABAJO POR EL PROPIETARIO

El trabajo o cualquier parte del mismo podrán ser suspendidos por el Propietario en cualquier momento previa notificación por escrito con cinco (5) días de antelación a la fecha prevista de reanudación del trabajo.

El Contratista reanudará el trabajo según notificación por escrito del Propietario, a través del Ingeniero-Director, y dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de la notificación escrita de reanudación de los trabajos.

Si el Propietario notificase la suspensión definitiva de una parte del trabajo, el Contratista podrá abandonar la porción del trabajo así suspendida y tendrá derecho a la indemnización correspondiente.

4.21.- DERECHO DEL PROPIETARIO A RESCISIÓN DEL CONTRATO

El Propietario podrá rescindir el Contrato de ejecución en los casos escogidos en el capítulo correspondiente a las Condiciones de Índole Económica. y en cualquiera de los siguientes:

- Se declare en bancarrota o insolvencia.
- Desestime o viole cláusulas importantes de los documentos del contrato o instrucciones del Ingeniero-Director, o deje proseguir el trabajo de acuerdo con lo convenido en el Plan de obra.
- Deje de proveer un representante cualificado, trabajadores o subcontratistas competentes, o materiales apropiados, o deje de efectuar el pago de sus obligaciones con ello.

4.22.- FORMA DE RESCISIÓN DEL CONTRATO POR PARTE DE LA PROPIEDAD

Después de diez (10) días de haber enviado notificación escrita al Contratista de su intención de rescindir el contrato, el Propietario tomará posesión del trabajo, de todos los materiales, herramientas y equipos aunque sea propiedad de la Contrata y podrá finalizar el trabajo por cualquier medio y método que elija.

4.23.- DERECHOS DEL CONTRATISTA PARA CANCELAR EL CONTRATO

El Contratista podrá suspender el trabajo o cancelar el contrato después de diez (10) días de la notificación al Propietario y al Ingeniero-Director de su intención, en el caso de que por orden de cualquier tribunal u otra autoridad se produzca una parada o suspensión del trabajo

por un período de noventa (90) días seguidos y por causas no imputables al Contratista o a sus empleados.

4.24.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato, las que a continuación se detallan:

- La muerte o incapacitación del Contratista.
- La quiebra del Contratista.

En estos dos casos, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que este último caso tengan derecho aquellos a indemnización alguna.

- Alteraciones del contrato por las siguientes causas:
 1. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero-Director, y en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el veinticinco por ciento (25%), como mínimo, del importe de aquel.
 2. La modificación de unidades de obra. Siempre que estas modificaciones representen variaciones, en más o menos, del cuarenta por ciento (40%) como mínimo de alguna de las unidades que figuren en las mediciones del proyecto, o más del cincuenta por ciento (50%) de unidades del proyecto modificadas.
- La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la Contrata no se de comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación; en este caso, la devolución de fianza será automática.
- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año.
- El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del proyecto.
- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido a mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- La terminación del plazo de la obra sin causa justificada.
- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

4.25.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

La retención del porcentaje que deberá descontarse del importe de cada certificación parcial, no será devuelta hasta pasado los doce meses del plazo de garantía fijados y en las condiciones detalladas en artículos anteriores.

4.26.- PLAZO DE ENTREGA DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras será el estipulado en el Contrato firmado a tal efecto entre el Propietario y el Contratista. En caso contrario será el especificado en el documento de la memoria descriptiva del presente proyecto.

4.27.- DAÑOS A TERCEROS

El Contratista será responsable de todos los accidentes por inexperiencia o descuidos que sobrevinieran, tanto en las edificaciones e instalaciones, como en las parcelas contiguas en donde se ejecuten las obras. Será, por tanto, por cuenta suya el abono de las indemnizaciones a quien corresponda cuando ello hubiera lugar de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de dichas obras.

4.28.- POLICÍA DE OBRA

Serán de cargo y por cuenta del Contratista, el vallado y la policía o guarda de las obras, así como el cuidado de la conservación de sus líneas de lindero, así como vigilará que durante las obras no se realicen actos que mermen o modifiquen la Propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero-Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos respectos vigentes en donde se realice la obra.

4.29.- ACCIDENTES DE TRABAJO

En caso de accidentes de trabajo ocurrido a los operarios, con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto en estos efectos en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad, por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad y salud en las obras que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o los vigilantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

Igualmente, el Contratista se compromete a facilitar cuantos datos se estimen necesarios a petición del Ingeniero-Director sobre los accidentes ocurridos, así como las medidas que se han adoptado para la instrucción del personal y demás medios preventivos.

De los accidentes y perjuicios de todo género que pudiera acaecer o sobrevenir, por no cumplir el Contratista lo legislado en la materia, será éste el único responsable o sus representantes en la obra.

Será preceptivo que figure en el "Tablón de Anuncios" de la obra, durante todo el tiempo que ésta dure, el presente artículo del Pliego General de Condiciones, sometiéndolo previamente a la firma del Ingeniero-Director.

4.30.- RÉGIMEN JURÍDICO

El adjudicatario, queda sujeto a la legislación común, civil, mercantil y procesal española. Sin perjuicio de ello, en las materias relativas a la ejecución de obra, se tomarán en consideración (en cuanto su aplicación sea posible y en todo aquello en que no queden reguladas por la expresa legislación civil, ni mercantil, ni por el contrato) las normas que rigen para la ejecución de las obras del Estado.

Fuera de la competencia y decisiones que, en lo técnico, se atribuyan a la Dirección Facultativa, en lo demás procurará que las dudas a diferencia suscitadas, por la aplicación, interpretación o resolución del contrato se resuelvan mediante negociación de las partes respectivamente asistidas de personas cualificadas al efecto. De no haber concordancia, se someterán al arbitraje privado para que se decida por sujeción al saber y entender de los árbitros, que serán tres, uno para cada parte y un tercero nombrado de común acuerdo entre ellos.

4.31.- SEGURIDAD SOCIAL

Además de lo establecido en el capítulo de condiciones de índole económica, el Contratista está obligado a cumplir con todo lo legislado sobre Seguridad Social, teniendo siempre a disposición del Propietario o del Ingeniero-Director todos los documentos de tal cumplimiento, haciendo extensiva esta obligación a cualquier subcontratista que de él dependiese.

4.32.- RESPONSABILIDAD CIVIL

El Contratista deberá tener cubierta la responsabilidad civil en que pueda incurrir cada uno de sus empleados y subcontratistas dependientes del mismo, extremo que deberá acreditar ante el Propietario, dejando siempre exento al mismo y al Ingeniero-Director de cualquier reclamación que se pudiera originar.

En caso de accidentes ocurridos con motivo de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto en estos casos por la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad y salud que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los operarios o a los viandantes, en todos los lugares peligrosos de la obra. Asimismo, el Contratista será responsable de todos los daños que por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la zona donde se llevan a cabo las obras, como en las zonas contiguas. Será por tanto, de su cuenta, el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

4.33.- IMPUESTOS

Será de cuenta del Contratista el abono de todos los gastos e impuestos ocasionados por la elevación a documento público del contrato privado, firmado entre el Propietario y el Contratista; siendo por parte del Propietario el abono de las licencias y autorizaciones administrativas para el comienzo de las obras.

4.34.- DISPOSICIONES LEGALES Y PERMISOS

El Contratista observará todas las ordenanzas, leyes, reglas, regulaciones estatales, provinciales y municipales, incluyendo sin limitación las relativas a salarios y Seguridad Social.

El Contratista se procurará de todos los permisos, licencias e inspecciones necesarias para el inicio de las obras, siendo abonadas por la Propiedad.

El Contratista una vez finalizadas las obras y realizada la recepción provisional tramitará las correspondientes autorizaciones de puesta en marcha, siendo de su cuenta los gastos que ello ocasione.

El Contratista responde, como patrono legal, del cumplimiento de todas las leyes y disposiciones vigentes en materia laboral, cumpliendo además con lo que el Ingeniero-Director le ordene para la seguridad y salud de los operarios y viandantes e instalaciones, sin que la falta de tales órdenes por escrito lo eximan de las responsabilidades que, como patrono legal, corresponden exclusivamente al Contratista.

4.35.- HALLAZGOS

El Propietario se reserva la posesión de las sustancias minerales utilizables, o cualquier otro elemento de interés, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en su terreno de edificación.

5.-DISPOSICIONES GENERALES O GENERALIDADES

5.1.- ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA OBRA CIVIL NECESARIA EN LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares para Obra Civil necesaria en la ejecución de las instalaciones industriales del presente proyecto, tiene por finalidad regular las condiciones que han de verificar y cumplir los materiales, sus ensayos y pruebas, así como aquellas otras que estime convenientes su realización la Dirección Facultativa del mismo, estableciendo los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando aquellas actuaciones que correspondan según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Propietario de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Ingeniero, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones para el cumplimiento del contrato de obra.

5.2.- CALIDAD EN LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a las edificaciones e instalaciones de los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

5.3.- PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

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

5.4.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el Contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

5.5.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.

Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán cuidadosamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).

5.6.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

5.6.1.- EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrá de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada. Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

- El desmonte a cielo abierto consiste en rebajar el terreno hasta la cota de profundidad de la explanación.

- El terraplenado consiste en el relleno con tierras de huecos del terreno o en la elevación del nivel del mismo.

- Los trabajos de limpieza del terreno consisten en extraer y retirar de la zona de excavación, los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basuras o cualquier tipo de material no deseable, así como excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, mediante medios manuales o mecánicos.

- La retirada de la tierra vegetal consiste en rebajar el nivel del terreno mediante la extracción, por medios manuales o mecánicos, de la tierra vegetal para obtener una superficie regular definida por los planos donde se han de realizar posteriores excavaciones.

5.6.2.- DE LOS COMPONENTES, PRODUCTOS CONSTITUYENTES

En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, no contengan restos vegetales y no estén contaminadas.

Préstamos.

- El Contratista comunicará al director de obra, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado.

- En el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo:

- Identificación granulométrica.
- Límite líquido. Contenido de humedad.
- Contenido de materia orgánica.
- Índice CBR e hinchamiento.
- Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").

- El material inadecuado, se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

- Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Caballeros.

- Los caballeros que se forman, deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale el director de obra y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones.

- El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

5.6.3.- DE LA EJECUCIÓN.

Preparación

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Replanteo

Se marcarán unos puntos de nivel sobre el terreno, indicando el espesor de tierra vegetal a excavar.

En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15cm, para preparar la base del terraplenado.

A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste.

Cuando el terreno natural presente inclinaciones superiores a 1/5, se excavará, realizando bermas de una altura entre 50 y 80cm y una longitud no menor de 1,50 m, con pendientes de mesetas del 4%, hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de éste material o su consolidación.

Fases de ejecución

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente.

La tierra vegetal se podrá acopiar para su posterior utilización en protecciones de taludes o superficies erosionables.

Sostenimiento y entibaciones

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por el director de obra.

Evacuación de las aguas y agotamientos.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la

excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Tierra vegetal

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el director de obra.

Desmontes

Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65m.

En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior.

En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor de 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 150 cm. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80cm de altura, 1,50m de longitud y 4% de pendiente hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

Empleo de los productos de excavación.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto, o que señale el director de obra. Las rocas o bolas de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

Excavación en roca.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

Terraplenes

La temperatura ambiente será superior a 2º C. Con temperaturas menores se suspenderán los trabajos.

Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación.

En función del tipo de tierras, se pasará el compactador a cada tongada, hasta alcanzar una densidad seca no inferior en el ensayo Próctor al 95%, o a 1,45 kg/dm³.

En los bordes, si son con estructuras de contención, se compactarán con compactador de arrastre manual y si son ataluzados, se redondearán todas sus aristas en una longitud no menor de 1/4 de la altura de cada franja ataluzada.

En la coronación del terraplén, en los 50cm últimos, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca de 100%, e igual o superior a 1,75 kg/dm³.

La última tongada se realizará con material seleccionado.

Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Taludes

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud.

Acabados

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000m² de planta.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

Limpieza y desbroce del terreno.

El control de los trabajos de desbroce se realizará mediante inspección ocular, comprobando que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado. Se controlará:

- Situación del elemento.
- Cota de la explanación.
- Situación de vértices del perímetro.
- Distancias relativas a otros elementos.
- Forma y dimensiones del elemento.
- Horizontalidad: nivelación de la explanada.
- Altura: grosor de la franja excavada.
- Condiciones de borde exterior.
- Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.

Retirada de tierra vegetal.

- Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

Desmontes.

- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20m como mínimo.

Base del terraplén.

- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.
- Excavación.
- Terraplenes:
- Nivelación de la explanada.
- Densidad del relleno del núcleo y de coronación.

- En el núcleo del terraplén, se controlará que las tierras no contengan más de un 25% en peso de piedras de tamaño superior a 15cm. El contenido de material orgánico será inferior al 2%.
- En el relleno de la coronación, no aparecerán elementos de tamaño superior a 10cm, y su cernido por el tamiz 0,08 UNE, será inferior al 35% en peso. El contenido de materia orgánica será inferior al 1%.

Conservación hasta la recepción de las obras:

- Terraplenes.
- Se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque y en su coronación contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos, asimismo se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud.
- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación.
- Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar.
- No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente.
- Se mantendrán exentos de vegetación, tanto en la superficie como en los taludes.

5.6.4.- MEDICIÓN Y ABONO.

Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno: Con medios manuales o mecánicos.

Metro cúbico de retirada de tierra vegetal: Retirado y apilado de capa de tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.

Metro cúbico de desmonte: Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado.

Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.

Metro cúbico de base del terraplén: Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.

Metro cúbico de terraplén: Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.

5.7.- VACIADOS

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2m.

5.7.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Entibaciones: tablonés y codales de madera, clavos, cuñas, etc.

Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

El soporte

El terreno propio.

5.7.2.- DE LA EJECUCIÓN

Preparación

Antes de empezar el vaciado, el Ingeniero-Director de obra aprobará el replanteo efectuado.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas.

Fases de ejecución

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiado, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

Además, el director de obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución del elemento de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación en cimientos libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados.

El refino y saneo de las paredes del vaciado, se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos.

Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos y se comunicará a la dirección facultativa.

El vaciado se podrá realizar:

a. Sin bataches.

El terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,50 m o de 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

b. Con bataches.

Una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos.

A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden.

Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

Excavación en roca

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material

milonizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

Acabados

Nivelación, compactación y saneo del fondo.

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000m² de planta.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

Replanteo:

- Dimensiones en planta y cotas de fondo.

Durante el vaciado del terreno:

- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y Estudio Geotécnico.
- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
- Comprobación cota de fondo.
- Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.
- Nivel freático en relación con lo previsto.
- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.
- Altura: grosor de la franja excavada, una vez por cada 1000 m³ excavados, y no menos de una vez cuando la altura de la franja sea igual o mayor de 3m.

Condiciones de no aceptación.

- Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.
- Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
- Angulo de talud: superior al especificado en más de 2 °.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas por el Contratista.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

5.7.3.- CRITERIOS DE MEDICIÓN

Metro cúbico de excavación a cielo abierto: Medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total.

El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.

5.8.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Los bataches son excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.

5.8.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Entibaciones: tablones y codales de madera, clavos, cuñas, etc.

Maquinaria: pala cargadora, compresor, retroexcavadora, martillo neumático, martillo rompedor, motoniveladora, etc.

Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua, etc.

5.8.2.- DE LA EJECUCIÓN.

Preparación

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte.

Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1m.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos, se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

Se evaluará la tensión de compresión que transmite al terreno la cimentación próxima.

El Contratista notificará al director de las obras, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Fases de ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Ingeniero-Director de obra autorizará el inicio de la excavación.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene por la dirección facultativa.

El Ingeniero-Director de obra podrá autorizar la excavación en terreno meteorizable o erosionable hasta alcanzar un nivel equivalente a 30cm por encima de la generatriz superior de la tubería o conducción a instalar y posteriormente excavar, en una segunda fase, el resto de la zanja hasta la rasante definitiva del fondo.

El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30cm en el momento de hormigonar.

Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas o hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya el apoyo de la tubería o conducción.

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas.

Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos,
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible,
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada,
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas,
- no se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad,
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina.

Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina.

Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo.

Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará.

Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Acabados

Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques, y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos.

El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreebanco de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado.

En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección.

- Zanjas: cada 20m o fracción.
- Pozos: cada unidad.
- Bataches: cada 25m, y no menos de uno por pared.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

Replanteo:

- Cotas entre ejes.
- Dimensiones en planta.
- Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a + - 10cm.

- Durante la excavación del terreno:

- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y Estudio Geotécnico.
- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
- Comprobación cota de fondo.
- Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
- Nivel freático en relación con lo previsto.
- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- Agresividad del terreno y/o del agua freática.
- Pozos. Entibación en su caso.

Comprobación final:

- Bataches: No aceptación: zonas macizas entre bataches de ancho menor de 90cm del especificado en el plano y el batache, mayor de 110cm de su dimensión.
- El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de + - 5cm, con las superficies teóricas.
- Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15cm, comprobando con una regla de 4m.
- Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
- Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en

los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella.

5.8.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto: Medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras: En terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.

5.9.- RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS DE POZOS.

Se definen como obras de relleno, las consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

5.9.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados por la dirección facultativa.

Control y aceptación

Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

5.9.2.- DE LA EJECUCIÓN.

Preparación

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Fases de ejecución

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias.

Se rellenará por tongadas apisonadas de 20cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm.

En los últimos 50cm se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto. Cuando no sea posible este control, se comprobará que el pisón no deje huella tras apisonarse fuertemente el terreno y se reducirá la altura de tongada a 10cm y el tamaño del árido o terrón a 4 cm.

Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 m³ o fracción, y no menos de uno por zanja o pozo.

Compactación

Rechazo: si no se ajusta a lo especificado o si presenta asientos en su superficie.

Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante.

Conservación hasta la recepción de las obras

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

5.9.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante: Compactado, incluso refino de taludes.

Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos: Con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

5.10.- HORMIGONES

El hormigón armado es un material compuesto por otros dos: el hormigón (mezcla de cemento, áridos y agua y, eventualmente, aditivos y adiciones, o solamente una de estas dos clases de productos) y el acero, cuya asociación permite una mayor capacidad de absorber solicitaciones que generen tensiones de tracción, disminuyendo además la fisuración del hormigón y confiriendo una mayor ductilidad al material compuesto.

Nota: Todos los artículos y tablas citados a continuación se corresponden con la Instrucción EHE "Instrucción de Hormigón Estructural", salvo indicación expresa distinta.

5.10.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Hormigón para amar:

Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 indicando:

- la resistencia característica especificada, que no será inferior a 25 N/mm² en hormigón armado, (artículo 30.5) ;
- el tipo de consistencia, medido por su asiento en cono de Abrams, (artículo 30.6);
- el tamaño máximo del árido (artículo 28.2) y
- la designación del ambiente (artículo 8.2.1).

Tipos de hormigón:

- A. Hormigón fabricado en central de obra o preparado.
- B. Hormigón no fabricado en central.

Materiales constituyentes:

Cemento.

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las especificaciones del artículo 26 de la Instrucción EHE.

El cemento se almacenará de acuerdo con lo indicado en el artículo 26.3; si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales.

Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.

Áridos.

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección del hormigonado;
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado,
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Otros componentes.

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

La Instrucción EHE recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice (artículo 29.2).

Armaduras pasivas: Serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas: Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 6- 8-

10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm

- Mallas electrosoldadas: Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente: 5 - 5,5 - 6- 6,5 - 7 - 7,5 - 8- 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 y 14 mm.
- Armaduras electrosoldadas en celosía: Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente: 5 - 6- 7 - 8- 9 - 10 y 12 mm.

Cumplirán los requisitos técnicos establecidos en las normas UNE 36068:94, 36092:96 y 36739:95 EX, respectivamente, entre ellos las características mecánicas mínimas, especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE.

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Control y aceptación

A. Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado.

- Control documental:

En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren, los datos siguientes:

1. Nombre de la central de fabricación de hormigón.
2. Número de serie de la hoja de suministro.
3. Fecha de entrega.
4. Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
5. Especificación del hormigón:

a. En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

- Designación de acuerdo con el artículo 39.2.
- Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de + - 15 kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.

b. En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.
- Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.

c. Tipo, clase, y marca del cemento.

d. Consistencia.

e. Tamaño máximo del árido.

f. Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

g. Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

1. Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
2. Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
3. Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.
4. Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección de obra podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:

1. Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.
2. Identificación de las materias primas.
3. Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.
4. Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

- Ensayos de control del hormigón.

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:

1. Control de la consistencia (artículo 83.2). Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.
2. Control de la durabilidad (artículo 85). Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento. Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua. Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.
3. Control de la resistencia (artículo 84). Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución prevista), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución del elemento mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:

Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

4. Control a nivel reducido (artículo 88.2).
5. Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todo el amasado (artículo 88.3).

6. Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

B. Hormigón no fabricado en central.

En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

- Control documental:

El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección de obra, un libro de registro donde constará:

1. La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección de obra. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.
2. Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.
3. Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.
4. Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.
5. Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

- Ensayos de control del hormigón.

- Ensayos previos del hormigón:

Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos característicos del hormigón:

Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos de control del hormigón:

Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado en central.

De los materiales constituyentes:

Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE, Instrucción RC-97).

Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97). El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

- Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricado y comercializado, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-97.

- Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección de obra, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-97 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección de obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

- Distintivo de calidad. Marca AENOR. Homologación MICT: Cuando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean.

Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, si el período de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

Agua (artículos 27 y 81.2).

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayos (según normas UNE): Exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

Áridos (artículo 28).

- Control documental:

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.

Ensayos de control: (según normas UNE): Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96.

Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: Friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos.

Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

Otros componentes (artículo 29).

- Control documental:

No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.

- Ensayos de control:

Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

Acero en armaduras pasivas:

- Control documental.

a. Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

- Acreditación de que está en posesión del mismo;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;
- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE.

b. Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

- Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.
- CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los

artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.

- Ensayos de control.

- Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control:
- Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.

Se comprobará sobre cada diámetro:

- que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida;
- no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.
- Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Control a nivel normal:

Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series:

Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.

Serie media: diámetros de 12 a 25 mm.

Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.

El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.

Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:

- Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura.
- Por cada lote, en dos probetas:
- se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,
- se comprobarán las características geométricas de los resaltos, según el artículo 31.2,
- se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.

En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4).

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada. Se adoptarán las prescripciones respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, según el artículo 37, con la selección de las formas

estructurales adecuadas, la calidad adecuada del hormigón y en especial de su capa exterior, el espesor de los recubrimientos de las armaduras, el valor máximo de abertura de fisura, la disposición de protecciones superficiales en el caso de ambientes muy agresivos y en la adopción de medidas contra la corrosión de las armaduras, quedando prohibido poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

5.10.2.- DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO.

Preparación

- Deberán adoptarse las medidas necesarias durante el proceso constructivo, para que se verifiquen las hipótesis de carga consideradas en el cálculo de la estructura (empotramientos, apoyos, etc.).
- Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las normas y disposiciones que exponen la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado EF-96 y la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-94. En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que den las Instrucciones, siendo intérprete la dirección facultativa de las obras.
- Documentación necesaria para el comienzo de las obras.
- Disposición de todos los medios materiales y comprobación del estado de los mismos.
- Replanteo de la estructura que va a ejecutarse.
- Condiciones de diseño

En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a $0.16g$, siendo g la aceleración de la gravedad, el hormigón utilizado en la estructura deberá tener una resistencia característica a compresión de, al menos 200kp/cm^2 (20 Mpa), así como el acero de las armaduras será de alta adherencia, de dureza natural, y de límite elástico no superior a 5.100kp/cm^2 (500 Mpa); además, la longitud de anclaje de las barras será de 10 diámetros mayor de lo indicado para acciones estáticas.

Fases de ejecución

- Ejecución de la ferralla.
 - Corte. Se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.
 - Doblado, según artículo 66.3
Las barras corrugadas se doblarán en frío, ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, se realizará con medios mecánicos, con velocidad moderada y constante, utilizando mandriles de tal forma que la zona doblada tenga un radio de curvatura constante y con un diámetro interior que cumpla las condiciones establecidas en el artículo 66.3
Los cercos y estribos podrán doblarse en diámetros inferiores a los indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. En ningún caso el diámetro será inferior a 3 cm ni a 3 veces el diámetro de la barra.
En el caso de mallas electrosoldadas rigen también siempre las limitaciones que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o

soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación puede realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

- Colocación de las armaduras

Las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueas.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- a. 2cm
- b. El diámetro de la mayor
- c. 1.25 veces el tamaño máximo del árido

- Separadores

Los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos.

Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto, que en cualquier caso cumplirán los mínimos del artículo 37.2.4.

Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra y se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la tabla 66.2.

- Anclajes

Se realizarán según indicaciones del artículo 66.5.

- Empalmes

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la dirección de obra.

En los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo.

En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a lo indicado en el artículo 66.5.2 y en la tabla 66.6.2.

Para los empalmes por solapo en grupo de barras y de mallas electrosoldadas se ejecutará lo indicado respectivamente, en los artículos 66.6.3 y 66.6.4.

Para empalmes mecánicos se estará a lo dispuesto en el artículo 66.6.6.

Los empalmes por soldadura deberán realizarse de acuerdo con los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, y ejecutarse por operarios debidamente cualificados.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3mm.

• Fabricación y transporte a obra del hormigón.

- Criterios generales

Las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento.

La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará por peso,

No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior.

a. Hormigón fabricado en central de obra o preparado

En cada central habrá una persona responsable de la fabricación, con formación y experiencia suficiente, que estará presente durante el proceso de producción y que será distinta del responsable del control de producción.

En la dosificación de los áridos, se tendrá en cuenta las correcciones debidas a su humedad, y se utilizarán básculas distintas para cada fracción de árido y de cemento.

El tiempo de amasado no será superior al necesario para garantizar la uniformidad de la mezcla del hormigón, debiéndose evitar una duración excesiva que pudiera producir la rotura de los áridos.

La temperatura del hormigón fresco debe, si es posible, ser igual o inferior a 30 °C e igual o superior a 5°C en tiempo frío o con heladas. Los áridos helados deben ser descongelados por completo previamente o durante el amasado.

b. Hormigón no fabricado en central

La dosificación del cemento se realizará por peso. Los áridos pueden dosificarse por peso o por volumen, aunque no es recomendable este segundo procedimiento.

El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad del régimen, no inferior a noventa segundos.

El fabricante será responsable de que los operarios encargados de las operaciones de dosificación y amasado tengan acreditada suficiente formación y experiencia.

- Transporte del hormigón preparado

El transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media.

En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Cimbras, encofrados y moldes (artículo 65)

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares.

El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que

posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado por la dirección facultativa.

Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

Los encofrados se realizarán de madera o de otro material suficientemente rígido. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para las personas y la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirven para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado.

Las cimbras, encofrados y moldes poseerán una resistencia y rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir sin deformaciones perjudiciales las acciones que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, las presiones del hormigón fresco y el método de compactación empleado.

Las caras de los moldes estarán bien lavadas. Los moldes ya usados que deban servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

- Puesta en obra del hormigón

- Colocación, según artículo 70.1

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado.

No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección de obra.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que se deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada.

Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las amaduras.

Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro.

- Compactación, según artículo 70.2. Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por:

Picado con barra: los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada

Vibrado enérgico: Los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm.

Vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.

- Juntas de hormigonado, según artículo 71.

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la amadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección de obra, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales.

No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la dirección de obra.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos.

Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.

No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo.
- Hormigonado en temperaturas extremas.

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0°C.

En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la dirección de obra.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.

Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseeque.
- Curado del hormigón, según artículo 74.

Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Este se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase de cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. y será determinada por la dirección de obra.

Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica.

Queda prohibido el empleo de agua de mar.
- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo, según artículo 75.

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido, durante y después de estas operaciones, y en cualquier caso, precisarán la autorización de la dirección de obra.

En el caso de haber utilizado cemento de endurecimiento normal, pueden tomarse como referencia los períodos mínimos de la tabla 75.

Acabados

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Control y aceptación

- Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución:
 - Directorio de agentes involucrados
 - Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
 - Existencia de archivo de certificados de materias, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o de información complementaria.
 - Revisión de planos y documentos contractuales.
 - Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados
 - Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
 - Suministro y certificado de aptitud de materiales.
- Comprobaciones de replanteo y geométricas
 - Comprobación de cotas, niveles y geometría.
 - Comprobación de tolerancias admisibles.
- Cimbras y andamiajes
 - Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
 - Comprobación de planos
 - Comprobación de cotas y tolerancias
 - Revisión del montaje
- Armaduras
 - Disposición, número y diámetro de barras, según proyecto.
 - Corte y doblado,
 - Almacenamiento
 - Tolerancias de colocación

- Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de calzos, separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta.
- Estado de anclajes, empalmes y accesorios.
- Encofrados
 - Estanqueidad, rigidez y textura.
 - Tolerancias.
 - Posibilidad de limpieza, incluidos los fondos.
 - Geometría.
- Transporte, vertido y compactación del hormigón.
 - Tiempos de transporte
 - Limitaciones de la altura de vertido. Forma de vertido no contra las paredes de la excavación o del encofrado.
 - Espesor de tongadas.
 - Localización de amasadas a efectos del control de calidad del material.
 - Frecuencia del vibrador utilizado
 - Duración, distancia y profundidad de vibración en función del espesor de la tongada (cosido de tongadas).
 - Vibrado siempre sobre la masa hormigón.
- Curado del hormigón
 - Mantenimiento de la humedad superficial en los 7 primeros días.
 - Protección de superficies.
 - Predicción meteorológica y registro diario de las temperaturas.
 - Actuaciones:
 - En tiempo frío: prevenir congelación
 - En tiempo caluroso: prevenir el agrietamiento en la masa del hormigón
 - En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón
 - En tiempo ventoso: prevenir evaporación del agua
 - Temperatura registrada menor o igual a -4°C o mayor o igual a 40°C , con hormigón fresco: Investigación.
- Juntas
 - Disposición y tratamiento de la superficie del hormigón endurecido para la continuación del hormigonado (limpieza no enérgica y regada).
 - Tiempo de espera
 - Armaduras de conexión.
 - Posición, inclinación y distancia.
 - Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
- Desmoldeado y descimbrado
 - Control de sobrecargas de construcción
 - Comprobación de los plazos de descimbrado
- Comprobación final
 - Reparación de defectos y limpieza de superficies
 - Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

Conservación hasta la recepción de las obras

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

5.10.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado.

En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior.

Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

5.11.- MORTEROS.

5.11.1.- DOSIFICACIÓN DE MORTEROS.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

5.11.2.- FABRICACIÓN DE MORTEROS

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

5.11.3.- MEDICIÓN Y ABONO

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

5.12.- ENCOFRADOS

Elementos auxiliares destinados a recibir y dar forma a la masa de hormigón vertida, hasta su total fraguado o endurecimiento.

Según el sistema y material de encofrado se distinguen los siguientes tipos:

1. Sistemas tradicionales de madera, montados en obra.
2. Sistemas prefabricados, de metal y/o madera, de cartón o de plástico.

5.12.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Material encofrante.

Superficie en contacto con el elemento a hormigonar, constituida por tableros de madera, chapas de acero, moldes de poliestireno expandido, cubetas de polipropileno, tubos de cartón, etc.

Elementos de rigidización.

El tipo de rigidización vendrá determinado por el tipo y las características de la superficie del encofrado. Con los elementos de rigidización se deberá impedir cualquier abolladura de la superficie y deberá tener la capacidad necesaria para absorber las cargas debidas al hormigonado y poder transmitir las a los elementos de atirantamiento y a los apoyos.

Elementos de atirantamiento.

En encofrados de muros, para absorber las compresiones que actúan durante el hormigonado sobre el encofrado se atarán las dos superficies de encofrado opuestas mediante tirantes de alambres. La distancia admisible entre alambres está en función de la capacidad de carga de los elementos de rigidización.

Elementos de arriostramiento.

En encofrados de forjados se dispondrán elementos de arriostramiento en cruz entre los elementos de apoyo para garantizar la estabilidad del conjunto.

Elementos de apoyo y diagonales de apuntalamiento.

Los apoyos y puntales aseguran la estabilidad del encofrado y transmiten las cargas que se produzcan a elementos de construcción ya existentes o bien al subsuelo.

Elementos complementarios.

Piezas diseñadas para sujeción y unión entre elementos, acabados y encuentros especiales.

Productos desencofrantes.

Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón.

Si se reutilizan encofrados se limpiarán con cepillo de alambre para eliminar el mortero que haya quedado adherido a la superficie y serán cuidadosamente rectificadas.

Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo, pudiéndose utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida.

5.12.2.- DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO.

Preparación

Se replantearán las líneas de posición del encofrado y se marcarán las cotas de referencia.

Se planificará el encofrado de cada planta procediéndose, en general, a la ejecución de encofrados de forma que se hormigonen en primer lugar los elementos verticales, como soportes y muros, realizando los elementos de arriostramiento como núcleos rigidizadores o pantallas, antes de hormigonar los elementos horizontales o inclinados que en ellos se apoyen, salvo estudio especial del efecto del viento en el conjunto del encofrado.

En elementos de hormigón inclinados, como vigas-zanca, tiros de escalera o rampas, será necesario que en sus extremos, el encofrado se apoye en elemento estructural que impida su deslizamiento.

Se localizarán en cada elemento a hormigonar las piezas que deban quedar embebidas en el hormigón, como anclajes y manguitos.

Cuando el elemento de hormigón se considere que va a estar expuesto a un medio agresivo, no se dejarán embebidos separadores o tirantes que sobresalgan de la superficie del hormigón.

Fases de ejecución

Montaje de encofrados.

Se seguirán las prescripciones señaladas para la ejecución de elementos estructurales de hormigón armado en el artículo 65 de la Instrucción EHE.

Antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del cofre se presenta limpia y húmeda y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos, patillas de anclaje y calzos o separadores.

Antes del vertido se realizará una limpieza a fondo, en especial en los rincones y lugares profundos de los elementos desprendidos (clavos, viruta, serrín, etc., recomendándose el empleo de chorro de agua, aire o vapor). Para ello, en los encofrados estrechos o profundos, como los de muros y pilares, se dispondrán junto al fondo aberturas que puedan cerrarse después de efectuada la limpieza.

Un aspecto de importancia es asegurar los ajustes de los encofrados para evitar movimientos ascensionales durante el hormigonado.

Los encofrados laterales de paramentos vistos deben asegurar una gran inmovilidad, no debiendo admitir flechas superiores a 1/300 de la distancia libre entre elementos estructurales, adoptando si es precisa la oportuna contraflecha.

Es obligatorio tener preparados dispositivos de ajuste y corrección (gatos, cuñas, puntales ajustables, etc.) que permitan corregir movimientos apreciables que se presenten durante el hormigonado.

- Resistencia y rigidez.
- Los encofrados y las uniones entre sus distintos elementos, tendrán resistencia suficiente para soportar las acciones que sobre ellos vayan a producirse durante el vertido y la compactación del hormigón, y la rigidez precisa para resistirlas, de modo que las deformaciones producidas sean tales que los elementos del hormigón, una vez endurecidos, cumplan las tolerancias de ejecución establecidas.
- Condiciones de paramento.
- Los encofrados tendrán estanquidad suficiente para impedir pérdidas apreciables de lechada de cemento dado el sistema de compactación previsto. La circulación entre o sobre los encofrados, se realizará evitando golpearlos o desplazarlos. Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a tres meses se hará una revisión total del encofrado.

Desencofrado.

Los encofrados se construirán de modo que puedan desmontarse fácilmente sin peligro para la construcción.

El desencofrado se realizará sin golpes y sin causar sacudidas ni daños en el hormigón.

Para desencofrar los tableros de fondo y planos de apeo se tomará el tiempo fijado en el artículo 75º de la Instrucción EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa una vez comprobado que el tiempo transcurrido es no menor que el fijado. Las operaciones de desencofrado se realizarán cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerá abundantemente antes de forzarlos o previamente se aplicará en su superficie un desencofrante, antes de colocar la armadura, para que ésta no se engrase y perjudique su adherencia con el hormigón. Dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. Además, el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Los productos desencofrantes se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado, colocándose el hormigón durante el tiempo en que sean efectivos.

Acabados

Para los elementos de hormigón que vayan a quedar vistos se seguirán estrictamente las indicaciones de la dirección facultativa en cuanto a formas, disposiciones y material de encofrado, y el tipo de desencofrantes permitidos.

Control y aceptación

Puntos de observación sistemáticos:

Cimbras:

- Superficie de apoyo suficiente de puntales y otros elementos para repartir cargas.
- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de las piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Buena conexión de las piezas contraviento.
- Fijación y templado de cuñas.
- Correcta situación de juntas de estructura respecto a proyecto.

Encofrado:

- Dimensiones de la sección encofrada. Altura.
- Correcto emplazamiento. Verticalidad.
- Contraflecha adecuada en los elementos a flexión.
- Estanquidad de juntas de tableros, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
- Recubrimientos según especificaciones de proyecto.
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.

Descimbrado. Desencofrado:

- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.
- Flechas y contraflechas. Combas laterales. En caso de desviación de resultados previstos, investigación.
- Defectos superficiales. En su caso, orden de reparación.
- Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se mantendrá la superficie limpia de escombros y restos de obra, evitándose que actúen cargas superiores a las de cálculo, con especial atención a las de tipo dinámico.

Cuando se prevea la presencia de fuertes lluvias, se protegerá el encofrado mediante lonas impermeabilizadas o plásticos.

5.12.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc.

En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

5.13.- FORJADOS UNIDIRECCIONALES.

Forjados unidireccionales, constituidos por elementos superficiales planos con nervios de hormigón armado, flectando esencialmente en una dirección, cuyo canto no excede de 50 cm, la luz de cada tramo no excede de 10 m y la separación entre nervios es menor de 100 cm.

5.13.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Viguetas prefabricadas de hormigón u hormigón y cerámica, para armar.

En las viguetas armadas prefabricadas la armadura básica estará dispuesta en toda su longitud. La armadura complementaria inferior podrá ir dispuesta solamente en parte de su longitud.

Piezas de entrevigado para forjados de viguetas, con función de aligeramiento o resistente.

Las piezas de entrevigado pueden ser de cerámica u hormigón (aligerantes y resistentes), poliestireno expandido y otros materiales suficientemente rígidos que no produzcan daños al hormigón ni a las armaduras (aligerantes).

En piezas resistentes, la resistencia característica a compresión no será menor que la resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado.

Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto, vertido en obra para relleno de nervios y formando losa superior (capa de compresión).

El tamaño máximo del árido no será mayor que 20 mm.

Armadura colocada en obra.

No se utilizarán alambres lisos como armaduras pasivas, excepto como componentes de mallas electrosoldadas y en elementos de conexión en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Piezas de entrevigado.

Se cumplirá que toda pieza de entrevigado sea capaz de soportar una carga característica de 1 kN, repartida uniformemente en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona más desfavorable de la pieza y su comportamiento de reacción al fuego alcanzará al menos una clasificación M-1 de acuerdo con la norma UNE correspondiente.

El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.

- En cada suministro que llegue a la obra de elemento resistente y piezas de entrevigado se realizarán las comprobaciones siguientes:
- Que los elementos y piezas están legalmente fabricados y comercializados.
- Que el sistema dispone de "Autorización de uso" en vigor, justificada documentalmente por el fabricante, de acuerdo con la instrucción EF-96, y que las condiciones allí reflejadas coinciden con las características geométricas y de armado del elemento resistente y con las características geométricas de la pieza de entrevigado. Esta comprobación no será necesaria en el caso de productos que posean un distintivo de calidad reconocido oficialmente.
- Sello CIETAN en viguetas.
- Identificación de cada vigueta o losa alveolar con la identificación del fabricante y el tipo de elemento.
- Que los acopios cumplen con la instrucción EF-96.
- Que las viguetas no presentan daños.
- Otros componentes.

Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El encofrado y otros elementos estructurales de apoyo. Quedarán nivelados los fondos del encofrado. Se preparará el perímetro de apoyo de las viguetas, limpiándolo y nivelándolo.

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

5.13.2.- DE LA EJECUCIÓN

Preparación

El izado y acopio de las viguetas en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, de forma que las tensiones a las que son sometidas se encuentren dentro de los límites aceptables, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar.

En los planos de forjado se consignará si las viguetas requieren o no apuntalamiento y, en su caso, la separación máxima entre sopandas.

Fases de ejecución

Los forjados de hormigón armado se regirán por la Instrucción EF-96, para el proyecto y la

ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, debiendo cumplir, en lo que no se oponga a ello, los preceptos de Instrucción EHE.

Apeos.

Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales.

Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él.

En los puntales se colocarán arriostramientos en dos direcciones, para conseguir un apuntalamiento capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante el montaje de los forjados.

En caso de forjados de peso propio mayor que 3 kN/m² o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3 m, se realizará un estudio detallado de los apeos.

Las sopandas se colocarán a las distancias indicadas en proyecto.

En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apeos nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas.

El espesor de cofres, sopandas y tableros se determinará en función del apuntalamiento.

Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar.

Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.

Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.

Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes.

Replanteo de la planta de forjado.

Colocación de las piezas de forjado.

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa.

Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose según lo dispuesto en el apartado de cálculo.

Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada.

En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar.

Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las bovedillas, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes.

Se dispondrán los pasatubos y encofrarán los huecos para instalaciones.

En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc., especialmente en el caso de encofrados para hormigón visto.

Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

Colocación de las armaduras.

La armadura de negativos se colocará preferentemente sobre la armadura de reparto, a la cual se fijará para que mantenga su posición.

Hormigonado.

Se regará el encofrado y las piezas de entrevigado. Se procederá al vertido y compactación del hormigón. El hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente.

En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado.

En el caso de vigas de canto:

- el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados.

El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto del forjado no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni otros.

Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que $1/5$ de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos.

Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las bovedillas y nunca sobre los nervios.

La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados.

Se nivelará la capa de compresión, se curará el hormigón y se mantendrán las precauciones para su posterior endurecimiento.

Desapuntalamiento.

Se retirarán los apeos según se haya previsto.

No se entresacarán ni retirarán puntales de forma súbita y sin previa autorización del director de obra y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de los encofrados sobre el forjado.

Acabados

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Niveles y replanteo.

- Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente, verificar:
- Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.
- Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.
- Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.

Encofrado.

- Número y posición de puntales, adecuado.
- Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.
- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.
- Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.
- Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
- Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.
- Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.

Colocación de piezas de forjado.

- Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.
- Separación entre viguetas.
- Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.
- Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.
- Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla. Apoyos.
- No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas.
- Disposiciones constructivas previstas en el proyecto.

Colocación de armaduras.

- Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.

- Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.
- Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.
- Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.
- Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.

Vertido y compactación del hormigón.

- Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.
- Espesor de la losa superior de forjados.

Juntas.

- Correcta situación de juntas en vigas.
- Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.

Curado del hormigón.

Desencofrado.

- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.

Comprobación final.

- Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
- Tolerancias.

Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón Armado.

Conservación hasta la recepción de las obras

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

5.13.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de forjado unidireccional.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semiviguetas armadas o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

5.13.4.- MANTENIMIENTO.

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al forjado realizado, en la que figurarán las sobrecargas previstas en cada una de las zonas.

Conservación

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse en ellos y de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.

Se prohíbe cualquier uso que someta a los forjados a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Reparación. Reposición

En el caso de encontrar alguna anomalía como fisuras en el cielo raso, tabiquería, otros elementos de cerramiento y flechas excesivas, así como señales de humedad, será estudiada por el Técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

5.14.- SOPORTES DE HORMIGÓN ARMADO.

Elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

5.14.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Hormigón para amar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.

Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

El hormigón para amar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.

Otros componentes.

Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

Las cimentaciones o los soportes inferiores.

Se colocarán y hormigonarán los anclajes de arranque, a los que se atarán las armaduras de los soportes.

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

5.14.2.- DE LA EJECUCIÓN

Preparación

Replanteo.

Plano de replanteo de soportes, con sus ejes marcados, indicando los que se reducen a ejes y los que mantienen cara o caras fijas, señalándolas.

Condiciones de diseño.

Dimensión mínima de soporte de hormigón armado 25 cm, según el artículo 55 de la Instrucción EHE, o de 30 cm, en zona sísmica con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a $0,16g$, siendo g la aceleración de la gravedad, para estructuras de ductilidad muy alta, según la norma NBE NCSE-94.

La disposición de las armaduras se ajustará a las prescripciones de la Instrucción EHE, y de la norma NCSE-94, en caso de zona sísmica, siendo algunas de ellas las siguientes:

- Se cumplirán las cuantías mínimas y máximas, establecidas por limitaciones mecánicas, y las cuantías mínimas, por motivos térmicos y reológicos. Se establecen cuantías máximas para conseguir un correcto hormigonado del elemento y por consideraciones de protección contra incendios.
- La armadura principal estará formada, al menos, por cuatro barras, en el caso de secciones rectangulares y por seis, en el caso de secciones circulares.
- La separación máxima entre armaduras longitudinales será de 35 cm.
- El diámetro mínimo de la armadura longitudinal será de 12 mm. Las barras irán sujetas por cercos o estribos con las separaciones máximas y diámetros mínimos de la armadura transversal que se indican en el artículo 42.3.1 de la Instrucción EHE.
- Si la separación entre las armaduras longitudinales es inferior o igual a 15 cm, éstas pueden arriostrarse alternativamente.
- El diámetro del estribo debe ser superior a la cuarta parte del diámetro de la barra longitudinal más gruesa. La separación entre estribos deberá ser inferior o igual a 15 veces el diámetro de la barra longitudinal más fina.
- En zona sísmica, el número mínimo de barras longitudinales en cada cara del soporte será de tres y su separación máxima de 15 cm. Los estribos estarán separados, con separación máxima y diámetro mínimo de los estribos según la Norma NCSE-94.
- En soportes circulares los estribos podrán ser circulares o adoptar una distribución helicoidal.

Fases de ejecución

Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:

Colocación del armado.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas.

Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados, según el artículo 66.1 de la Instrucción EHE.

Se colocarán separadores con distancias máximas de $100d$ o 200 cm ; siendo d , el diámetro de la armadura a la que se acople el separador. Además, se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por tramo, acoplados a los cercos o estribos.

Encofrado. Según subcapítulo EEE-Encofrados.

Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón. En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares.

Encofrado, aplomado y apuntalado del mismo, hormigonándose a continuación el soporte.

Hormigonado y curado.

El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros.

Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc.

Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras.

Terminado el hormigonado, se comprobará nuevamente su aplomado.

Desencofrado.

Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y EEE-Encofrados.

Acabados

Los pilares presentarán las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante elegida.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Replanteo:

- Verificación de distancia entre ejes de arranque de cimentación.
- Verificación de ángulos de esquina y singulares en arranque de cimentación.
- Diferencia entre eje real y de replanteo de cada planta. Mantenimiento de caras de soportes aplomadas.
- Colocación de armaduras.
- Longitudes de espera. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Solapado de barras de pilares de última planta con las barras en tracción de las vigas.
- Continuidad de cercos en soportes, en los nudos de la estructura.
- Cierres alternativos de los cercos y atado a la armadura longitudinal.
- Utilización de separadores de armaduras, al encofrado.

Encofrado.

- Dimensiones de la sección encofrada.
- Correcto emplazamiento.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.

Vertido y compactación del hormigón.

Curado del hormigón.

Desencofrado:

- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden para desencofrar.

Comprobación final.

- Verificación del aplomado de soportes de la planta.
- Verificación del aplomado de soportes en la altura del edificio construida.
- Tolerancias.

Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón armado.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

5.14.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Metro lineal de soporte de hormigón armado: Completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificado, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE.

Metro cúbico de hormigón armado para pilares: Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes de sección y altura determinadas incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Instrucción EHE, incluyendo encofrado y desencofrado.

5.14.4.- MANTENIMIENTO

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los soportes construidos, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas en los soportes, será necesario el dictamen de un técnico competente.

No se realizarán perforaciones ni cajeados en los soportes de hormigón armado.

Conservación

Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

Reparación. Reposición

En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

5.15.- VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas principales de flexión.

5.15.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Hormigón para amar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.

Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

El hormigón para amar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.

Otros componentes.

Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

Se dispondrá de la información previa de las condiciones de apoyo de las vigas en los elementos estructurales que las sustentan.

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

5.15.2.- DE LA EJECUCIÓN

Preparación

Replanteo.

Pasado de niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar, verificar la distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas, y entre los trazos de la misma planta.

Condiciones de diseño.

La disposición de las armaduras, así como el anclaje y solapes de las armaduras, se ajustará a las prescripciones de la Instrucción EHE y de la norma NCSE-94, en caso de zona sísmica.

En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0,16g, siendo g la aceleración de la gravedad, no se podrán utilizar vigas planas, según el artículo 4.4.2 de la norma NBE NCSE-94.

Fases de ejecución

La organización de los trabajos necesarios para la ejecución de las vigas es la misma para vigas planas y de canto: encofrado de la viga, armado y posterior hormigonado.

En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado.

En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados.

Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:

Encofrado: según subcapítulo EEE-Encofrados.

Los fondos de las vigas quedarán horizontales y las caras laterales, verticales, formando ángulos rectos con aquellos.

Colocación del armado.

Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Se colocarán separadores con distancias máximas de 100 cm. Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, acoplados a los cercos o estribos.

Hormigonado y curado.

Se seguirán las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado.

El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros.

Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc.

La compactación se realizará por vibrado. El vibrado se realizará de forma, que su efecto se extienda homogéneamente por toda la masa.

Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras.

Desencofrado.

Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y EEE-Encofrados.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Niveles y replanteo.

- Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente verificar:
- Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.
- Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.

- Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.

Encofrado.

- Número y posición de puntales, adecuado.
- Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.
- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.
- Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.
- Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
- Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.
- Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.
- Colocación de piezas de forjado.
- Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.
- Separación entre viguetas.
- Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.
- Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.
- Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla. Apoyos.
- No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas.

Colocación de armaduras.

- Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.
- Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.
- Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.
- Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.
- Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.

Vertido y compactación del hormigón.

- Espesor de la losa superior de forjados.

Juntas.

- Correcta situación de juntas en vigas.
- Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.

Curado del hormigón: según especificaciones del subcapítulo EEH-Hormigón Armado

Desencofrado:

- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.

Comprobación final.

- Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
- Tolerancias.

Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón armado.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

5.15.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Metro cúbico de hormigón armado para vigas y zunchos: Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en vigas o zunchos de la sección determinada, incluso recortes, encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

5.15.4.- MANTENIMIENTO.

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las vigas construidas, en la que figurarán

las sobrecargas para las que han sido previstas. No se realizarán perforaciones ni oquedades en las vigas de hormigón armado.

Conservación

Las vigas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.

Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras, flechas excesivas o cualquier otro tipo de lesión.

Reparación. Reposición

En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

5.16.- ALBAÑILERÍA.

5.16.1.- FÁBRICA DE LADRILLO.

Cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con / sin

cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

5.16.2.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Cerramiento sin cámara de aire: estará formado por las siguientes hojas:

- Con / sin revestimiento exterior: si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, podrá ser de mortero cola armado con malla de fibra de vidrio de espesor mínimo acabado con revestimiento plástico delgado, etc. Si el aislante se coloca en la parte interior, podrá ser de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), etc.
- Hoja principal de ladrillo, formada por :
- Ladrillos: cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.
- Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 para un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20.

- Revestimiento intermedio: se colocará sólo en caso de que la hoja exterior sea de ladrillo caravista. Será de enfoscado de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), mortero de cemento hidrófugo, etc.
- Aislamiento térmico: podrá ser de lana mineral, paneles de poliuretano, de poliestireno expandido, de poliestireno extrusionado, etc., según las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENT Termoacústicos del presente Pliego de Condiciones.
- Hoja interior: (sólo en caso de que el aislamiento vaya colocado en el interior): podrá ser de hoja de ladrillo cerámico, panel de cartón-yeso sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de cartón-yeso con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.
- Revestimiento interior: será de guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el pliego del apartado ERPG Guarnecidos y enlucidos.

Cerramiento con cámara de aire ventilada: estará formado por las siguientes hojas:

- Con / sin revestimiento exterior: podrá ser mediante revestimiento continuo o bien mediante aplacado pétreo, fibrocemento, cerámico, compuesto, etc.
- Hoja principal de ladrillo.
- Cámara de aire: podrá ser ventilada o semiventilada. En cualquier caso tendrá un espesor mínimo de 4 cm y contará con separadores de acero galvanizado con goterón. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.
- Aislamiento térmico.
- Hoja interior.
- Revestimiento interior.

Control y aceptación

Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm², dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.

Morteros:

- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Aislamiento térmico:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ENT Termoacústicos, del presente Pliego de Condiciones.

Panel de cartón-yeso:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo EFT Tabiques y tableros, del presente Pliego de Condiciones.

Revestimiento interior y exterior:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ERP Paramentos, del presente Pliego de Condiciones.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

En caso de fachada, la hoja interior del cerramiento podrá ser de paneles de cartón-yeso cuando no lleve instalaciones empotradas o éstas sean pequeñas.

Cuando el aislante empleado se vea afectado por el contacto con agua se emplearán separadores para dejar al menos 1 cm entre el aislante y la cara interna de la hoja exterior.

El empleo de lana de roca o fibra de vidrio hidrofugados en la cámara del aplacado, será sopesado por el riesgo de humedades y de condensación intersticial en climas fríos que requerirían el empleo de barreras de vapor.

En caso de cerramiento de fachada revestido con aplacado, se valorará la repercusión del material de sellado de las juntas en la mecánica del sistema, y la generación de manchas en el aplacado.

En caso de fábricas de ladrillos sílicocalcáreos se utilizarán morteros de cal o bastardos.

5.16.3.- DE LA EJECUCIÓN.

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta.

En cerramientos exteriores, se sacarán planos y de ser necesario se recortarán voladizos.

Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que 4 m, con marcas a la altura de cada hilada.

Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersion o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

En general:

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando 2 partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Las llagas y tendeles tendrán en todo el grueso y altura de la fábrica el espesor especificado. El espacio entre la última hilada y el elemento superior, se rellenará con mortero cuando hayan transcurrido un mínimo de 24 horas.

Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Los dinteles de los huecos se realizará mediante viguetas pretensadas, perfiles metálicos, ladrillo a sardinel, etc.

Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 °C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.
- Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

La terminación de los antepechos y del peto de las azoteas se podrá realizar con el propio ladrillo mediante un remate a sardinel, o con otros materiales, aunque siempre con pendiente suficiente para evacuar el agua, y disponiendo siempre un cartón asfáltico, e irán provistas de un goterón.

En cualquier caso, la hoja exterior de ladrillo apoyará 2/3 de su profundidad en el forjado.

Se dejarán juntas de dilatación cada 20 m.

En caso de que el cerramiento de ladrillo constituya una medianera, irá anclado en sus 4 lados a elementos estructurales verticales y horizontales, de manera que quede asegurada su estabilidad, cuidando que los posibles desplomes no invadan una de las propiedades.

El paño de cerramiento dispondrá al menos de 60 mm de apoyo.

En caso de cerramiento de fachada compuesto de varias hojas y cámara de aire:

Se levantará primero el cerramiento exterior y se preverá la eliminación del agua que pueda acumularse en la cámara de aire. Asimismo se eliminarán los contactos entre las dos hojas del cerramiento, que pueden producir humedades en la hoja interior.

La cámara se ventilará disponiendo orificios en las hojas de fábrica de ladrillo caravista o bien mediante llagas abiertas en la hilada inferior.

Se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo.

En caso de ladrillo caravista con juntas verticales a tope, se trasdosará la cara interior con mortero hidrófugo.

En caso de recurrir a angulares para resolver las desigualdades del frente de los forjados y dar continuidad a la hoja exterior del cerramiento por delante de los soportes, dichos angulares estarán galvanizados y no se harán soldaduras en obra.

En caso de cerramiento de fachada aplacado con cámara de aire:

Los orificios que deben practicarse en el aislamiento para el montaje de los anclajes puntuales deberán ser rellenados posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles. En aplacados ventilados fijados mecánicamente y fuertemente expuestos a la acción del agua de lluvia, deberán sellarse las juntas.

En caso de cerramiento de fachada con aplacado tomado con mortero, sin cámara de aire:

Se rellenarán las juntas horizontales con mortero de cemento compacto en todo su espesor; el aplacado se realizará después de que el muro de fábrica haya tenido su retracción más importante (45 días después de su terminación).

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m² en fábrica caravista y cada 600 m² en fábrica para revestir.

Replanteo:

- Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.
- En caso de cerramientos exteriores, las juntas de dilatación, estarán limpias y aplomadas. Se respetarán las estructurales siempre.

Ejecución:

- Barrera antihumedad en arranque de cimentación.
- Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.
- Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, traba.
- Aparejo y espesor de juntas en fábrica de ladrillo caravista.
- Dinteles: dimensión y entrega.
- Arriostamiento durante la construcción.
- Revoco de la cara interior de la hoja exterior del cerramiento en fábrica caravista.
- Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

Aislamiento térmico:

- Espesor y tipo.
- Correcta colocación. Continuidad.
- Puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados soportes).

Comprobación final:

- Planeidad. Medida con regla de 2 m.
- Desplome. No mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.
- En general, toda fábrica de ladrillo hueco deberá ir protegida por el exterior (enfoscado, aplacado, etc.)

Prueba de servicio:

- Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.

5.16.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

5.16.5.- MANTENIMIENTO.**Uso**

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

5.17.- TABIQUES CERÁMICOS.

Tabique de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, que constituye particiones interiores.

5.17.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Ladrillos:

Los ladrillos utilizados cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88:

Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma. Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas.

Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

Mortero:

En la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada.

Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17 ± 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

Revestimiento interior:

Será de guarnecido y enlucido de yeso, etc. Cumplirá las especificaciones recogidas en el subcapítulo ERP Paramentos del presente Pliego de Condiciones.

Control y aceptación

Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm², dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.

Con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.

Morteros:

- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

5.17.2.- DE LA EJECUCIÓN

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta.

Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que cuatro m, con marcas a la altura de cada hilada.

Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersion o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento, se dejará una holgura de 2 cm que se rellenará transcurrido un mínimo de 24 horas con pasta de yeso o con mortero de cemento.

El encuentro entre tabiques con elementos estructurales, se hará de forma que no sean solidarios.

Las rozas tendrán una profundidad no mayor que 4 cm. Sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco. El ancho no será superior a dos veces su profundidad. Se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guamecido el tabique.

Los dinteles de huecos superiores a 100 cm, se realizarán por medio de arcos de descarga o elementos resistentes.

Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre cinco y cuarenta grados centígrados (5 a 40 °C). Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada planta.

Replanteo:

- Adecuación a proyecto.
- Comprobación de espesores (tabiques con conducciones de diámetro $> \text{ó} = 2$ cm serán de hueco doble).
- Comprobación de huecos de paso, y de desplomes y escuadría del cerco o premarco.

Ejecución del tabique:

- Unión a otros tabiques.
- Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
- Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellena a las 24 horas con pasta de yeso.

Comprobación final:

- Planeidad medida con regla de 2 m.
- Desplome inferior a 1 cm en 3 m de altura.
- Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).
- Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos rellenas a las 24 horas con pasta de yeso.

5.17.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

5.17.4.- MANTENIMIENTO.**Uso**

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería. Los daños producidos por escapes de agua o condensaciones se repararán inmediatamente.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En caso de particiones interiores, cada 10 años en locales habitados, cada año en locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

5.18.- GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO.

Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

5.18.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica

a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

Yeso fino (YF): se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.

Agua.

Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc.

Control y aceptación

Yeso:

- Identificación de yesos y correspondencia conforme a proyecto.
- Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en $SO_4Ca+1/2H_2O$, determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

Agua:

- Fuente de suministro.
- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO_3 , ión Cloro Cl^- , hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Lotes: según EHE suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida.

El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada y limpia.

Compatibilidad

No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%, ni en aquellos locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada.

No se revestirán directamente con yeso las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie cerámica. Tampoco las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

5.18.2.- DE LA EJECUCIÓN.

Preparación

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso en bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo.

Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la plante en que se va a realizar el guarnecido.

Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

Fases de ejecución

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua.

Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio.

Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.

Acabados

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3mm.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m². Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.

Comprobación del soporte:

- Se comprobará que el soporte no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Ejecución:

- Se comprobará que no se añada agua después del amasado.
- Comprobar la ejecución de maestras u disposición de guardavivos.

Comprobación final:

- Se verificará espesor según proyecto.
- Comprobar planeidad con regla de 1 m.
- Ensayo de dureza superficial del guarnecido de yeso según las normas UNE; el valor medio resultante deberá ser mayor que 45 y los valores locales mayores que 40, según el CSTB francés, DTU nº 2.

5.18.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

5.18.4.- MANTENIMIENTO.

Uso

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado frecuente de agua.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso. Si el yeso se revistiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.

Conservación

Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.

Reparación. Reposición

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.

Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

5.19.- ENFOSCADOS

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

5.19.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Material aglomerante:

- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.
- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.

Arena:

Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa , machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volumen de huecos recogidas en NTE-RPE.

Agua:

Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.

Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.

Control y aceptación

Morteros:

- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro

- Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.

En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.

Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE.

Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

Compatibilidad

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

5.19.2.- DE LA EJECUCIÓN.

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en la Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40°C. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Fases de ejecución

En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3m, para evitar, agrietamientos.

Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Se respetarán las juntas estructurales.

Enfoscados maestreados:

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.

Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2cm; cuando sea superior a 15mm se realizará por capas sucesivas.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10cm a cada lado.

Enfoscados sin maestrear.

Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.
- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300m². Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

Comprobación del soporte:

- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Ejecución:

- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.
- Disposición adecuada del maestreado.

Comprobación final:

- Planeidad con regla de 1m.

5.19.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

5.19.4.- MANTENIMIENTO

Uso

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente. Se evitará el vertido sobre el enfoscado de aguas que arrastren tierras u otras impurezas.

Conservación

Se realizarán inspecciones para detectar anomalías como agrietamientos, abombamientos, exfoliación, desconchados, etc. La limpieza se realizará con agua a baja presión.

Reparación. Reposición

Cuando se aprecie alguna anomalía, no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por profesional cualificado. Las reparaciones se realizarán con el mismo material que el revestimiento original.

5.20.- ALICATADOS.

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

5.20.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Material aglomerante:

- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.
- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.

Arena:

Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volumen de huecos recogidas en NTE-RPE.

Agua:

Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.

Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.

Control y aceptación

Morteros:

- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.

En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.

Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE.

Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rasarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

Compatibilidad

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

5.20.2.- DE LA EJECUCIÓN.

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en la Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Fases de ejecución

En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.

Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Se respetarán las juntas estructurales.

Enfoscados maestreados:

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.

Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

Enfoscados sin maestrear.

Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.
- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

- Comprobación del soporte:
- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Ejecución:

- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.
- Disposición adecuada del maestreado.
- Comprobación final:
- Planeidad con regla de 1 m.

5.20.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

5.20.4.- MANTENIMIENTO.**Uso**

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

Conservación

Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad. La limpieza se realizará con esponja humedecida, con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoníaco o con bioalcohol.

Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos.

Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe

limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.

Reparación. Reposición

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.

Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sean por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original.

Cada dos años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales.

En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.

Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

5.21.- SOLADOS.

Revestimiento para acabados de paramentos horizontales interiores y exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas, o con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

5.21.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Baldosas:

- Gres esmaltado: absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.
- Gres porcelánico: muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, generalmente no - esmaltadas.
- Baldosín catalán: absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Gres rústico: absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Barro cocido: de apariencia rústica y alta absorción de agua.

Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: tiras, molduras, cenefas, etc.

En cualquier caso las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie, y cumplirán con lo establecido en el DB-SU 1 de la Parte II del CTE, en lo referente a la seguridad frente al riesgo de caídas y resbaladidad de los suelos.

Bases para embaldosado:

- Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso o esterilla especial.
- Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar.
- Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.
- Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.
- Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

Material de agarre:

Sistema de colocación en capa gruesa, directamente sobre el soporte, forjado o solera de hormigón:

Mortero tradicional (MC), aunque debe preverse una base para desolidarizar con arena.

Sistema de colocación en capa fina, sobre una capa previa de regularización del soporte:

- Adhesivos cementosos o hidráulicos (morteros - cola): constituidos por un conglomerante hidráulico, generalmente cemento Portland, arena de granulometría compensada y aditivos poliméricos y orgánicos. El mortero - cola podrá ser de los siguientes tipos: convencional (A1), especial yeso (A2), de altas prestaciones (C1), de conglomerantes mixtos (con aditivo polimérico (C2)).
- Adhesivos de dispersión (pastas adhesivas) (D): constituidos por un conglomerante mediante una dispersión polimérica acuosa, arena de granulometría compensada y aditivos orgánicos.
- Adhesivos de resinas de reacción: constituidos por una resina de reacción, un endurecedor y cargas minerales (arena silícea).

Material de rejuntado:

- Lechada de cemento Portland (JC).
- Mortero de juntas (J1), compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.
- Mortero de juntas con aditivo polimérico (J2), se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.
- Mortero de resinas de reacción (JR), compuesto de resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.
- Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

Control y aceptación

Baldosas:

Previamente a la recepción debe existir una documentación de suministro en que se designe la baldosa: tipo, dimensiones, forma, acabado y código de la baldosa. En caso de que el

embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias.
- Distintivos: Marca AENOR.
- Ensayos: las baldosas cerámicas podrán someterse a un control:
- Normal: es un control documental y de las características aparentes, de no existir esta información sobre los códigos y las características técnicas, podrán hacerse ensayos de identificación para comprobar que se cumplen los requisitos exigidos.
- Especial: en algunos casos, en usos especialmente exigentes se realizará el control de recepción mediante ensayos de laboratorio. Las características a ensayar para su recepción podrán ser: características dimensionales, resistencia a la flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, al deslizamiento a la helada, resistencia química. La realización de ensayos puede sustituirse por la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio acreditado ajeno al fabricante (certificación externa). En este caso se tomará y conservará una muestra de contraste.
- Lotes de control. 5.000 m², o fracción no inferior a 500 m² de baldosas que formen parte de una misma partida homogénea.

Morteros:

- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o

disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El forjado soporte del revestimiento cerámico deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.

Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.

Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante

Planeidad: en caso de sistema de colocación en capa fina, tolerancia de defecto no superior a 3 mm con regla de 2 m, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional. En caso de sistema de colocación en capa gruesa, no será necesaria esta comprobación.

Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, productos para el desencofrado, etc.

Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)

Compatibilidad

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejunto de con mayor deformabilidad (J2), salvo en caso de usos alimentarios, sanitarios o de agresividad química en los que ineludiblemente debe utilizarse el material JR.

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales de ancho mayor de 5 mm.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

5.21.2.- DE LA EJECUCIÓN.

Preparación.

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación

Fases de ejecución

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.

La separación mínima entre baldosas será de 1,50 mm; separaciones menores no permiten la buena penetración del material de rejuntado y no impiden el contacto entre baldosas. En caso de soportes deformables, la baldosa se colocará con junta, esto es la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Se respetarán las juntas estructurales con un sellado elástico, preferentemente con junta prefabricada con elementos metálicos inoxidables de fijación y fuelle elástico de neopreno y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona, su anchura será entre 1,50 y 3 mm. el sellado de juntas se realizará con un material elástico en una profundidad mitad o igual a su espesor y con el empleo de un fondo de junta compresible que alcanzará el soporte o la capa separadora.

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Acabados

Limpieza final, y en su caso medidas de protección: los restos de cemento en forma de película o pequeñas acumulaciones se limpiarán con una solución ácida diluida, como vinagre comercial o productos comerciales específicos.

Se debe tener cuidado al elegir el agente de limpieza; se comprobará previamente para evitar daños, por altas concentraciones o la inclusión de partículas abrasivas.

Nunca debe efectuarse la limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados porque reaccionaría con el cemento no fraguado. Aclarar con agua inmediatamente para eliminar los restos del producto.

En caso de revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, dos cada 200 m². Interiores, dos cada 4 viviendas o equivalente.

De la preparación:

- En caso de aplicar base de mortero de cemento: dosificación, consistencia y planeidad final.
- En caso de capa fina: desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
- En caso de aplicar imprimación: idoneidad de la imprimación y modo de aplicación.

Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

- En caso de recibir las baldosas con mortero de cemento (capa gruesa): las baldosas se han humedecido por inmersión en agua y antes de la colocación de las baldosas se ha espolvoreado cemento sobre el mortero fresco extendido. Regleado y nivelación del mortero fresco extendido.
- En caso de recibir las baldosas con adhesivo (capa fina): aplicación según instrucciones del fabricante. Espesor, extensión y peinado con llana dentada. Las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
- En caso de colocación por doble encolado, se comprobará que se utiliza esta técnica para baldosas de lados mayores de 35 cm o superficie mayor de 1.225 m².
- En los dos casos, levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento:

- Estructurales: no se cubren y se utiliza un material de sellado adecuado.
- Perimetrales y de partición: disposición, no se cubren de adhesivo y se utiliza un material adecuado para su relleno (ancho \leq 5 mm).
- Juntas de colocación: rellenar a las 24 horas del embaldosado. Eliminación y limpieza del material sobrante.

Comprobación final:

- Desviación de la planeidad del revestimiento. Entre dos baldosas adyacentes, no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima medida con regla de 2 m no debe exceder de 4 mm.
- Alineación de juntas de colocación: diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m, no debe exceder de + - 2 mm.

5.21.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

5.21.4.- MANTENIMIENTO.

Uso

Se evitarán abrasivos, golpes y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.

Evitar contacto con productos que deterioren su superficie, como los ácidos fuertes (sulfumán).

No es conveniente el encharcamiento de agua que, por filtración puede afectar al forjado y las armaduras del mismo, o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

Conservación

Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad. La limpieza se realizará mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.

En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoníaco o bioalcohol.

Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos.

Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.

Reparación. Reposición

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.

Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original.

Cada 2 años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales.

En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.

Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

5.22.- CARPINTERÍA DE MADERA.

Puertas y ventanas compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s, realizadas con perfiles de madera. Recibidas con cerco sobre el cerramiento. Incluirán todos los junquillos cuando sean acristaladas, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

5.22.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Cerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Perfiles de madera.

La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m³ y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Deberá ir protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, se recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Distintivo de calidad AITIM (puertas exteriores).

Los tableros de madera listonados y los de madera contrachapados cumplirán con las normas UNE correspondientes.

En el albarán, y en su caso, en el empaquetado deberá figurar el nombre del fabricante o marca comercial del producto, clase de producto, dimensiones y espesores.

Los perfiles no presentarán alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras y sus ejes serán rectilíneos. Se prestará especial cuidado con las dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles que aseguren su rigidez, quedando encoladas en todo su perímetro de contacto.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

En puertas al exterior, la cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Ensayos sobre perfiles (según las normas UNE):

- Las dimensiones e inercia (pudiendo seguir las condiciones fijadas en NTE-FCM).
- Humedad, nudos, fendas y abolladuras, peso específico y dureza.

Ensayos sobre puertas (según las normas UNE):

- Medidas y tolerancias.
- Resistencia a la acción de la humedad variable.
- Medidas de alabeo de la puerta.
- Penetración dinámica y resistencia al choque.
- Resistencia del extremo inferior de la puerta a la inmersión y arranque de tornillos.
- Exposición de las dos caras a humedad diferente (puertas expuestas a humedad o exteriores).

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. El cerco deberá estar colocado y aplomado.

5.22.2.- DE LA EJECUCIÓN**Preparación**

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco y del cerco.

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.

Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la puerta a la fábrica, con mortero de cemento.

Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.

Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FCP/74.

Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere.

Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

El acristalamiento podrá ajustarse a lo dispuesto en NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.

Cuando existan persianas, guías y hueco de alojamiento, podrán atenderse las especificaciones fijadas en NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Se realizará la apertura y cierre de todas las puertas practicables de la carpintería.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 unidades.

- Fijaciones laterales deficientes.
- Holgura de la hoja a cerco no mayor de 3 mm.
- Junta de sellado continua.
- Protección y del sellado perimetral.
- Holgura con el pavimento.
- Número, fijación y colocación de los herrajes.
- Se permitirá un desplome máximo de 6 mm fuera de la vertical y una flecha máxima del cerco de 6mm y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

5.22.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, pintura, lacado o barniz, ni acristalamientos.

Totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras, pintura, lacado o barniz y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

5.22.4.- MANTENIMIENTO.

Uso

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.

Periódicamente se limpiará la suciedad y residuos de polución con trapo húmedo.

Cada 5 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas, y cada 2 años la protección de las carpinterías que vayan vistas.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

5.23.- CARPINTERÍA METÁLICA.

Ventanas y puertas compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, realizadas con perfiles de aluminio, con protección de anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

5.23.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES

Precerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función de las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:

- 15 micras, exposición normal y buena limpieza.
- 20 micras, en interiores con rozamiento.
- 25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva.

El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm, En el caso de perfiles vierteaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

El nombre del fabricante o marca comercial del producto.

Ensayos (según normas UNE):

- Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).
- Espesor del recubrimiento anódico.
- Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Inercia de los perfiles (podrá atenerse a lo especificado en la norma NTE-FCL).

Marca de Calidad EWAA/EURAS de película anódica.

Distintivo de calidad (Sello INCE).

Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el precerco deberá estar colocado y aplomado.

Deberá estar dispuesta la lámina impermeabilizante entre antepecho y el vierteaguas de la ventana.

Compatibilidad

Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

5.23.2.- DE LA EJECUCIÓN

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso del precerco.

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.

Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la ventana a la fábrica, con mortero de cemento.

Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.

Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FLC/74.

Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se retirará la protección después de revestir la fábrica; y se limpiará para recibir el acristalamiento.

Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

El acristalamiento de la carpintería podrá ajustarse a lo dispuesto en la norma NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.

Las persianas, guías y hueco de alojamiento podrán seguir las condiciones especificadas en la norma NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

La prueba de servicio, para comprobar su estanqueidad, debe consistir en someter los paños más desfavorables a escorrentía durante 8 horas conjuntamente con el resto de la fachada, pudiendo seguir las disposiciones de la norma NTE-FCA.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 50 unidades.

- Fijaciones laterales: mínimo dos en cada lateral. Empotramiento adecuado.
- Fijación a la caja de persiana o dintel: tres tornillos mínimo.
- Fijación al antepecho: taco expansivo en el centro del perfil (mínimo)
- Comprobación de la protección y del sellado perimetral.
- Se permitirá un desplome máximo de 2 mm por m en la carpintería. Y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

5.23.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

5.23.4.- MANTENIMIENTO.

Uso

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución, detergente no alcalino y utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

5.24.- PINTURA.

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

5.24.1.- DE LOS COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES.

Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férricos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o de protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, etc.

Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

- Medio de disolución:
- Agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.).
- Disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
- Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
- Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

Control y aceptación

Pintura:

- Identificación de la pintura de imprimación y de acabado.
- Distintivos: Marca AENOR.
- Ensayos: determinación del tiempo de secado, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, determinación de la materia fija y volátil, resistencia a la inmersión, determinación de adherencia por corte enrejado, plegado, espesor de la pintura sobre material ferromagnético.
- Lotes: cada suministro y tipo.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

En caso de ladrillo, cemento y derivados, éstos estarán limpios de polvo y grasa y libres de adherencias o imperfecciones. Las fábricas nuevas deberán tener al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes de silicona.

En caso de madera, estará limpia de polvo y grasa. El contenido de humedad de una madera en el momento de pintarse o barnizarse será para exteriores, 14-20 % y para interiores, 8-14 % demasiado húmeda. Se comprobará que la madera que se pinta o barniza tiene el contenido en humedad normal que corresponde al del ambiente en que ha de estar durante su servicio.

En caso de soporte metálico, estará libre de óxidos.

En general, las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; en caso de pinturas de cemento, el soporte deberá estar humedecido.

Compatibilidad

- En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
 - Sobre ladrillo, cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.
 - Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
 - Soporte metálico: pintura al esmalte.
- En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
 - Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
 - Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
 - Sobre cemento y derivados: pintura al temple, a la cal, plástica y al esmalte.
 - Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
 - Soporte metálico: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

5.24.2.- DE LA EJECUCIÓN.

Preparación

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera

sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.

Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual esmerada de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Fases de ejecución

En general:

La aplicación se realizará según las indicaciones del fabricante y el acabado requerido.

La superficie de aplicación estará nivelada y uniforme.

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12°C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado. Dentro de este tipo de pinturas también las hay monocapa, con gran poder de cubrición.

Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.

Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

Acabados

Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.

Pintura al temple: podrá tener el acabado liso, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores: una cada 4 viviendas o equivalente.

Comprobación del soporte:

- Madera: humedad según exposición (exterior o interior) y nudos.
- Ladrillo, yeso o cemento: humedad inferior al 7 % y ausencia de polvo, manchas o eflorescencias.
- Hierro y acero: limpieza de suciedad y óxido.
- Galvanizado y materiales no férreos: limpieza de suciedad y desengrasado de la superficie.

Ejecución:

- Preparación del soporte: imprimación selladora, anticorrosiva, etc.
- Pintado: número de manos.

Comprobación final:

- Aspecto y color, desconchados, embolsamientos, falta de uniformidad, etc.

5.24.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

5.24.4.- MANTENIMIENTO.

Uso

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar las propiedades de la pintura.

En el caso de la pintura a la cal, se evitará la exposición a lluvia batiente.

En cualquier caso, se evitarán en lo posible golpes y rozaduras.

Conservación

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos será función del tipo de soporte, así como su situación de exposición, pudiendo seguir las recomendaciones de la norma NTE-RPP Pinturas.

La limpieza se llevará a cabo según el tipo de pintura:

- Pinturas al temple y a la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.
- Pinturas plásticas, al esmalte o martelé, lacas nitrocelulósicas, barnices grasos y sintéticos: su limpieza se realizará con esponjas humedecidas en agua jabonosa.

Reparación. Reposición

Pinturas al temple: previo humedecido del paramento mediante brocha, se rascará el revestimiento con espátula hasta su eliminación.

Pinturas a la cal o al silicato: se recurrirá al empleo de cepillos de púas, rasquetas, etc.

Pinturas plásticas: se conseguirá el reblandecimiento del revestimiento mediante la aplicación de cola vegetal, rascándose a continuación con espátula.

Pinturas y barnices al aceite o sintéticos: se eliminarán con procedimientos mecánicos (lijado, acuchillado, etc.), quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

Pinturas de lacas nitrocelulósicas: se rascarán con espátula previa aplicación de un disolvente.

Pintura al cemento: se eliminará la pintura mediante cepillo de púas o rasqueta.

En cualquier caso, antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

Santa Cruz de Tenerife, agosto de 2014.

Jorge Mesa Rufino
Ingeniero Industrial
Col. N° 103

BT-1410
PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
PARA EDIFICIO IACTECH
LA LAGUNA. TENERIFE

PLIEGO DE CONDICIONES
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

ÍNDICE

1.	OBJETO	4
2.	CAMPO DE APLICACIÓN	4
3.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	4
4.	CARACTERÍSTICAS, CALIDADES Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS	7
4.1.	COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN	7
4.2.	CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS QUE CONFORMAN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	8
4.3.	CONDUCTORES ELÉCTRICOS	10
4.4.	CONDUCTORES DE PROTECCIÓN	10
4.5.	IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES	11
4.6.	TUBOS PROTECTORES	11
4.7.	CANALIZACIONES	13
4.8.	CAJAS GENERALES DE PROTECCION (CGP)	13
4.9.	CAJAS DE PROTECCION Y MEDIDA (CPM)	14
4.10.	INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (IPI)	15
4.11.	CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES (CD)	15
4.12.	CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN (CMP)	15
4.13.	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)	16
4.14.	CONTADORES Y EQUIPOS DE MEDIDA (EM)	16
4.15.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)	17
4.16.	DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA	17
4.17.	DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN, INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)	18
4.18.	APARAMENTA ELÉCTRICA	18
4.19.	INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS	19
4.20.	FUSIBLES	19
4.21.	CIRCUITO O INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	20
4.22.	LUMINARIAS	20
4.23.	LÁMPARAS Y PORTALÁMPARAS	20
4.24.	BALASTOS	21
4.25.	CONDENSADORES	21
4.26.	CEBADORES	22
4.27.	PEQUEÑO MATERIAL Y VARIOS	22
5.	DE LA EJECUCIÓN O MONTAJE DE LA INSTALACIÓN	22
5.1.	CONSIDERACIONES GENERALES	22
5.2.	PREPARACIÓN DEL SOPORTE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	23
5.3.	COMPROBACIONES INICIALES	23

5.4. FASES DE EJECUCIÓN	24
5.4.1. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP).....	24
5.4.2. CAJAS DE PROTECCIÓN Y DE MEDIDA (CPM)	25
5.4.3. CAJAS DE DERIVACIÓN (CD).....	26
5.4.4. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)	26
5.4.5. RECINTO DE CONTADORES (EM)	27
5.4.6. DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI).....	28
5.4.7. CUADROS GRALES. DE DISTRIBUCIÓN, DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP).....	29
5.4.8. CANALIZACIONES.....	30
5.4.9. INSTALACIÓN DE LAS LÁMPARAS.....	33
5.4.10. SEÑALIZACIÓN	33
5.5. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	34
6. ACABADOS, CONTROL Y ACEPTACIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.....	35
6.1. ACABADOS.....	35
6.2. CONTROL Y ACEPTACIÓN.....	36
6.3. MEDICIÓN Y ABONO.....	38
7. RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS	38
7.1. RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS	38
7.2. PRUEBAS Y ENSAYOS	39
8. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO	40
8.1. CONSERVACIÓN.....	41
8.2. REPARACIÓN. REPOSICIÓN.....	43
9. INSPECCIONES PERIÓDICAS.....	43
9.1. CERTIFICADOS DE INSPECCIONES PERIÓDICAS.....	43
9.2. PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCION PERIÓDICA	44
9.3. DE LA RESPONSABILIDAD DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS	44
9.4. INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA ELÉCTRICA.....	44
9.5. INSPECCIONES PERIÓDICAS DEL RESTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	45
9.6. DE LOS PLAZOS DE ENTREGA Y DE VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN OCA.....	45
9.7. DE LA GRAVEDAD DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS INSPECCIONES DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OBLIGACIONES DEL TITULAR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA	46
10. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO.....	47
10.1. DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN.....	47
10.2. DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA	47
10.3. DE LA EMPRESA INSTALADORA O CONTRATISTA.....	48
10.4. DE LA EMPRESA MANTENEDORA.....	48
10.5. DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADO	49
10.6. CONDICIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVO.....	49
10.7. ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS.....	49
10.8. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	50
10.9. MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES Y LA	

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	52
10.9.1. MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES NO SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	52
10.9.1.1. MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN SERVICIO Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	52
10.9.1.2. MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN FASE DE EJECUCIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	52
10.9.2. MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	52
10.10. DOCUMENTACIÓN FINAL.....	53
10.11. CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y FINALIZACIÓN DE OBRA.....	54
10.12. CERTIFICADO DE INSTALACIÓN.....	54
10.13. LIBRO DE ÓRDENES.....	55
10.14. INCOMPATIBILIDADES.....	55
10.15. INSTALACIONES EJECUTADAS POR MÁS DE UNA EMPRESA INSTALADORA.....	55
10.16. SUBCONTRATACIÓN.....	56

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 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 13 de Octubre de 2004, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en el ámbito territorial 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 el Ingeniero-Director 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 13 de octubre de 2004, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.

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. (BOE 27-12-2000).

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 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión (si procede).

Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales; modificaciones por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales e instrucción para la aplicación de la misma (B.O.E. 8/3/1996).

Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

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.

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 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y resto de 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.

Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Directiva 2002/95CE: Restricciones de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

Real Decreto 838/2002. Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

RESOLUCIÓN de 18 de enero de 1988 del M^o de Industria y Energía, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico (BOE 19-2-1988)

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre («BOE» de 6 de febrero de 1996) por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial, aprobado por

Real Decreto 661/2007, de 26 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico; Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario; y Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.(B.O.E Num. 75 de 27 de marzo de 2004).

Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario.

Tablas de I.C.P. aprobadas por la Consejería de Industria y Energía del Gobierno de Canarias el 23 de octubre de 1989.

ORDEN de 25 de mayo de 2007 (B.O.C. número 121, de 18 de junio 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.

Norma UNE 72112 Tareas Visuales. Clasificación.

Norma UNE 72163 Niveles de iluminación. Asignación de Tareas.

Norma UNE-EN 60617: Símbolos gráficos para esquemas.

Norma UNE 21144-3-2: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad 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: Norma Europea sobre iluminación para interiores.

Norma UNE 12193: Iluminación de instalaciones deportivas.

Normas UNE declaradas de obligado cumplimiento

Otras 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

4.1. COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección (CGP).

Línea general de alimentación (LGA).

- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC, en montaje superficial o empotrado.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.
- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores (CC).

Derivación individual (DI).

- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrado.
- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.
- Cuadro general de distribución.

Interruptores diferenciales.

Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Interruptor de control de potencia (ICP).

Instalación interior.

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:
Centro de Transformación (CT).

Grupo electrógeno (GE) y/o SAI.

Interruptor de Protección Contra Incendios (IPI).

4.2. 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.

4.3. 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 cuando 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 21011 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 el Ingeniero-Director.

4.4. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección tendrán las mismas características que los conductores activos, mientras que los conductores de la red de tierra serán de cobre electrolítico desnudo. 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:

Cuando co-existan distintos sistemas de protección próximos, se empleará para cada uno de ellos un conductor de protección distinto. Los pasos a través de paredes y techos estarán protegidos por tubos de adecuada resistencia mecánica según ICT-BT-21 del REBT.

Se prohíbe la utilización de un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.

Si los conductores activos están dentro de una envolvente común, se podrá incluir en la misma el conductor de protección, siempre y cuando dispongan del mismo sistema de aislamiento. En la situación de montaje exterior, el conductor de protección adoptará el mismo recorrido que la envolvente.

Si se trata de una canalización móvil, todos los conductores, incluyendo el de protección, obligatoriamente irán por la misma canalización.

Estos conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos y químico, especialmente en los pasos a través de los

elementos de la construcción, adoptándose las precauciones necesarias para evitar deterioros causados por efectos electroquímicos cuando se trate de conexiones realizadas con distintos materiales (cobre-aluminio).

Su conexión se realizará por medio de uniones soldadas sin empleo de ácidos o mediante piezas de conexión de apriete por rosca, siendo accesibles para inspección y ensayo. Dichas piezas estarán fabricadas en materia inoxidable.

Si la canalización incluye conductores con aislamiento mineral, su cubierta podrá utilizarse como conductor de protección de los correspondientes circuitos siempre y cuando se garantice su continuidad eléctrica y como mínimo igual a la que resulte de aplicar la Norma UE 20.460-5-54, apartado 543.

4.5. 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 o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris para la tercera.

4.6. 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 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 normas UNE-EN 50.086-2-1, UNE-EN 50.086-2-2, UNE-EN 50.086-2-3 y UNE-EN 50.086-2-4 respectivamente.

Para tubos no enterrados se estará a lo dispuesto en la Norma UNE-EN 60.423 con respecto a sus dimensiones y roscas. Con respecto a los tubos enterrados, los mismos vendrán fijados por la Norma UNE-EN 50.086-2-4. Para el resto de tubos, sus dimensiones serán las establecidas por la serie de Normas UNE-EN 50.086.

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.

Con relación a los sistemas de montaje, su instalación y puesta en obra de los tubos de protección, deberán cumplir lo indicado seguidamente o en su defecto se atenderán a lo estipulado por la norma UNE 20.460.5-523 y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Los tubos se unirán entre sí con los accesorios adecuados que aseguren la continuidad de la protección 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.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de las cajas apropiadas, con dimensiones adecuadas, de material aislante 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 la 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 separadas 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.

4.7. CANALIZACIONES

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 de la serie UNE-EN 50.085 clasificándose según la misma.

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.

Con relación a su instalación, colocación y puesta en obra de las canales protectoras, deberán cumplir lo indicado seguidamente o en su defecto se atenderán a lo estipulado por la norma UNE 20.460.5-52 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-19 para las de tipo prefabricadas.

4.8. 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 (Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias), en concreto por lo marcado en el apartado 5 de las vigentes Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Las CGP estarán constituidas por una envolvente aislante, precintables, 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 90°.

El cierre de las tapas se realizará mediante dispositivos de cabeza triangular, de 11mm de lado. En el caso que los dispositivos de cierre sean tornillos deberán ser imperdibles. Todos estos dispositivos tendrán un orificio de 2mm de diámetro, como mínimo, para el paso del hilo precinto.

Estarán provistas de fusibles cortacircuitos en todos los conductores polares o de fase, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. Cumplirán en todo caso lo especificado en la Norma UNE-EN 60.439 -1, con un grado de inflamabilidad según indica la Norma UNE-EN 60.439 -3 y una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 30.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102, siendo además de tipo precintable.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones de la ITC-BT-13 del REBT.

4.9. CAJAS DE PROTECCION 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 6 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora y que estén homologadas por la Administración competente (Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias), 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.

Cumplirán en todo caso lo especificado en la Norma UNE-EN 60.439 -1, con un grado de inflamabilidad según indica la Norma UNE-EN 60.439 -3 y una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 30.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102, 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 los efectos de la intemperie.

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.

4.10. 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.

4.11. 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 7.1 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 el Ingeniero-Director.

4.12. CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN (CMP)

Como Cuadro de Mando y Protección (CMP) se emplearán los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto y estarán construidos con materiales adecuados no inflamables y en función de la tarifa a aplicar, estará convenientemente dotado de los mecanismos de control necesarios por exigencia de su aplicación.

Su envolvente se ajustará a las Normas UEN 20.451, y UNE –EN 60.439 -3, con un grado de protección IP30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. 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 ICT-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
- Dispositivos de protección contra sobretensiones según ICT-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.

4.13. 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. Bajo ninguna circunstancia se admitirán cambios de sección en su trazado.

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.

La empresa instaladora autorizada estará obligada, bajo su responsabilidad, al estricto cumplimiento de la normativa contra incendios vigente en los trazados verticales, en los pasos por escaleras protegidas y en los conductos registrables, los cuales cumplirán en todo momento con la NBE CPI-96 con resistencia mínima al fuego RF-30 y de dimensiones mínimas de 30 x 30 cm.

4.14. CONTADORES Y EQUIPOS DE MEDIDA (EM)

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-16 del REBT y en el apartado 8 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora. Por parte de la empresa instaladora autorizada 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.

Constituirán conjuntos que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.

El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE-EN 50.102, respectivamente.

- Para instalaciones de tipo interior: IP 40; IK 09.
- Para instalaciones de tipo exterior: IP 43; IK 09.

4.15. DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)

Le será de aplicación lo dispuesto en la ITC-BT-15 del REBT y en el epígrafe 9 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.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectores cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439-2.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

En los casos anteriores, los tubos y canales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21 del REBT.

Las canalizaciones incluirán en cualquier caso el conductor de protección.

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

4.16. DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA

Estará regulado por la ITC-BT-17 del REBT y el apartado 10 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.

4.17. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN, INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Estarán regulados por la ITC-BT-17 del REBT y por lo especificado en el apartado 11 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 emplazamiento 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 evolutivos, Interruptor General Automático (IGA) y las medidas de protección contra sobrecargas adoptadas según ITC-BT-22 e ITCBT-26 y 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 (ITCBT-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 de la vivienda, local o industria.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-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.

4.18. 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 y sin que la empresa instaladora autorizada o Contratista tenga por ello derecho a indemnización alguna.

4.19. 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 del Ingeniero-Director, 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-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.

4.20. 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.

4.21. 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 son acorde, en todo momento, con las prescripciones establecidas en las Instrucciones ITC-BT 18 e ITC-BT-26 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y por lo estipulado en el capítulo 14 de las Normas Particulares de las instalaciones de enlace de la compañía suministradora.

4.22. 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.

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 del Ingeniero-Director.

Las mismas serán conforme a la Norma UNE-EN 60.598.

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.

Sus partes metálicas accesibles, según ICT-BT-24 del REBT, deberán estar puestas a tierra.

De acuerdo con la exigencia básica de “Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación HE-3” del Código Técnico de la Edificación (CTE), los edificios deben disponer de instalaciones de iluminación 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.

4.23. LÁMPARAS Y PORTALÁMPARAS

Queda expresamente prohibido el uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión en el interior de viviendas. En locales comerciales y en el interior de 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 especificados en la Norma UNE-EN 60.061 -2, 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.

4.24. BALASTOS

Cumplirán las normas UNE 60.928 y 60.929 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.

Por **RESOLUCIÓN de 16 de abril de 2007**, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se publica la relación de normas UNE anuladas durante el mes de marzo de 2007, se han anulado las Normas UNE.

UNE-EN 60929/A1:1996 Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

UNE-EN 60929/A2:1997 Balastos electrotécnicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

UNE-EN 60929:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento. (Versión oficial EN 60929:1992).

4.25. CONDENSADORES

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.

4.26. CEBADORES

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.

4.27. 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 acreditada 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.

El Ingeniero-Director rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas, obligándose la empresa instaladora autorizada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Durante el proceso de ejecución de la instalación se dejarán las líneas sin tensión y, en su caso, se conectarán a tierra. Deberá garantizarse la ausencia de tensión mediante un comprobador adecuado antes de cualquier manipulación.

En los lugares de ejecución se encontrarán presentes, como mínimo dos operarios, que deberán utilizar guantes, alfombras aislantes, demás materiales y herramientas de seguridad.

Los aparatos o herramientas eléctricas que se utilicen estarán dotados del correspondiente aislamiento de grado II, o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V, mediante transformador de seguridad.

Se cumplirán, además, 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 4cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 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 20cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50cm, y su profundidad de 4cm para ladrillo macizo y 1 canuto para 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 marcará por Instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas.

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 y normas particulares de la compañía suministradora.

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 mm², 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.

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 de tipo aérea, las CGP podrán montarse superficialmente a una altura del suelo entre 3 y 4 m.

Si la acometida es de tipo 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 según UNE-EN 50.102, con revestimiento exterior para protección contra la corrosión, con candado o llave normalizada por la compañía suministradora.

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 según la UNE-EN 50102.

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 (sin cambios de sección). 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 discorra 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 la NBE-CPI-96.

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 de hasta 15 kW, los Equipos de medida se instalarán en el exterior, preferentemente en cajas de Protección y Medida (CPM), que se situarán en lugares de libre y permanente acceso, conforme a lo expuesto en el capítulo 6 de las Normas Particulares de la Compañía suministradora.

En el resto de los casos mayor de 15 kW, los Equipos de Medida se podrán situar:

- En el interior de la edificación, en zona de uso común, lo más cerca posible de la entrada, en montaje superficial o alojado en nicho.
- En el exterior de la edificación, alojado en nicho.

Los cables de conexión del equipo de medida serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE 21.022, con un aislamiento seco, extruido 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 8.4 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 15cm (RF 180 como mínimo). Cuando no se cumpla esta condición habrán de colocarse en la parte trasera chapas metálicas de 2,5mm 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 30cm 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 0,30 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 5cm como mínimo.

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 del Código Técnico de la Edificación 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 RF-120, preparado únicamente para este fin, que

podrán ser en 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 CTE -DB SI, con dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección e instalación.

Cada 15m 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-EN 60695-11-10. (ITC-BT-15, apartado 2).

Los conductores a utilizar, serán de cobre o aluminio, normalmente unipolares y aislados de tensión asignada 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. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplan con esta prescripción.

La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido, siendo la mínima de 6mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5mm² para el hilo de mando.

5.4.7. CUADROS GRALES. DE DISTRIBUCIÓN, DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

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 12cm de espesor.

La altura de montaje a la cual se situarán estos dispositivos, medida desde el nivel del suelo, se sitúa entre 1,4m y 2m., para viviendas. En el caso de locales

comerciales, la altura mínima de montaje es de 1,0 m. En industrias, estará entre 1 y 2m.

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, 3cm. 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 caloríficas.

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 de la clase A, señalados en la instrucción MI-BT-021, 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 de éstas.

- La corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo.
- La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de forma accesible, de manera que en cualquier momento se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

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:

- 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.
- Discurrirán por lugares de uso común, preferentemente por la caja de escalera y se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones de los edificios.
- 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.
- En los tubos rígidos las uniones entre los distintos tramos serán roscadas o embutidas, de forma que no puedan separarse y se mantenga el grado de estanquidad adecuado.
- En los tubos flexibles no se permitirá ninguna unión en todo su recorrido.
- 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 indicados en la Tabla VI de la Instrucción MIE BT 019.
- 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. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme o de derivación.
- Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es el de tornillo de aprieto, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, cuidando siempre de que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.
- 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 o dispositivos equivalentes o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

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 0,80 metros para tubos rígidos y de 0,60 metros para tubos flexibles. 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

Se prohíbe colgar la armadura y globos de las lámparas, utilizando para ello los conductores que llevan la corriente a los mismos. El elemento de suspensión, caso de ser metálico, deberá estar aislado de la armadura y sus partes accesibles que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

Para los conductores instalados en el interior de candelabros, arañas, etc., se utilizarán cables flexibles de tensión nominal no inferior a 300/300V. Su sección será, en general, igual o superior a 0,75mm², autorizándose una tensión mínima de 0,5mm² cuando por ser muy reducido el diámetro de los conductos en los que deben alojarse los conductores, y no pueda disponerse en estos otros de mayor sección.

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-EN 50.107

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 se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE-EN 50.107, así como para aquellas instalaciones que los alimentan a tensiones entre 1 y 10 kV.

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

Cuando se trate de nuevas edificaciones la toma de tierra instalará en el fondo de una zanja de cimentación y antes de empezar ésta, mediante cable de cobre desnudo, de sección mínima de 35 mm², formando anillo cerrado en el perímetro del edificio o realizando una malla si se trata de varias edificaciones. A dicho anillo se conectarán los electrodos o picas verticalmente hincados en el terreno, asegurando de forma fiable la conexión de del mencionado conductor en anillo o los electrodos a la estructura metálica mediante soldadura aluminotérmica o autógena.

El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración sin roturas.

En obras de rehabilitación o de reforma de edificaciones existentes, las tomas de tierra, mediante uno o dos electrodos, se realizarán en los jardines o en los patios de luces.

Bajo ninguna circunstancia se utilizarán como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la propia instalación eléctrica como de la telefónica o de cualquier otra instalación de servicios de telecomunicación o servicio similar.

El cable conductor estará en contacto con el terreno, y a una profundidad no menor de 80cm a partir de la última solera transitable. Sus uniones se harán mediante soldadura aluminotérmica.

La estructura metálica de la solera de hormigón se soldará, mediante un cable conductor, a la conducción enterrada, en puntos situados por encima de la solera.

En caso de que existan tomas de tierra independientes, se mantendrán entre los conductores de tierra una separación y aislamiento apropiada a las tensiones susceptibles de aparecer entre estos conductores en caso de falta.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, de sus derivaciones y de los conductores de protección será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión química, electroquímica y desgaste mecánicos.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse ni masa ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos. Las conexiones a masa y a elementos metálicos se efectuarán siempre por derivaciones del circuito principal.

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

Las conexiones de los conductores del circuito de puesta a tierra con las partes metálicas y con los electrodos, que serán accesibles para inspecciones y ensayos, se efectuarán con todo cuidado por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva, por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión, tales como el estaño, plata, etc.

Los contactos deben disponerse limpios y sin humedad y se protegerán con envoltentes o pastas, si se estimase conveniente, para evitar que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

La placa de toma de tierra ha de colocarse en un sitio de fácil acceso y con una señalización bien visible que permita una fácil inspección y con las debidas disposiciones para el riego, etc.

Se prohíbe la colocación de la placa cerca de tuberías metálicas, armaduras importantes, estructura metálica, etc., que puedan ser afectadas por fenómenos de corrosión o conducir descargas eléctricas.

Se conectarán a tierra las partes metálicas de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones, como son:

- Los chasis y bastidores metálicos de los aparatos que utilicen energía eléctrica.
- Envoltente metálica de los conjuntos de armarios metálicos.
- Vallas y cercas metálicas.
- Blindajes metálicos de los tubos, bandejas y cables, si existen.
- Carcasas de la maquinaria.

En todo caso los valores de la puesta a tierra serán inferiores a 15 Ω en edificios con pararrayos y a 37 Ω en edificios sin pararrayos, conforme a lo establecido en el apartado 14.6 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora, siendo éstos medidos por la empresa instaladora o por el Ingeniero-Director antes de proceder al alta de la instalación para su puesta en marcha

6. ACABADOS, CONTROL Y ACEPTACIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Para la recepción provisional de las obras una vez terminadas, el Ingeniero Director 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

7.1. RECONOCIMIENTO 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 terminadas, rematadas 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 del Ingeniero-Director, 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. La medida de aislamiento se efectuará según lo indicado en el artículo 28 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- 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 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 inadmisibles 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, verificando, el Ingeniero Director, 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 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, La Propiedad y los 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 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 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.

La empresa instaladora autorizada que haya contratado el mantenimiento de instalaciones eléctricas, deberá dar cuenta a la Administración competente en materia de energía, en el plazo máximo de UN (1) mes, de todas las altas y bajas de contratos que tenga a su cargo.

Cuando las tareas de mantenimiento se compartan entre ambas partes, el contrato de mantenimiento deberá delimitar el campo de actuación de cada uno. En este caso no estará permitida la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa.

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 (Dir. Gral. de Industria y Energía del Gobierno de Canarias), los contratos de mantenimiento, que celebren en su ámbito con empresas instaladoras autorizadas, y que estén vinculados a las redes de distribución, de transporte o centrales de generación respectivamente.

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 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 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias en el plazo máximo de 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 Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías 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 Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias o 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 LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA ELÉCTRICA

Las instalaciones de producción en régimen ordinario, así como las de transporte y distribución de energía eléctrica, serán revisadas periódicamente por un OCA o por un técnico titulado con competencia equivalente a la requerida para la puesta en servicio de la instalación, libremente elegidos por el titular de la instalación.

La revisión se producirá al menos cada TRES (3) años, en lo referente a las redes de distribución y de transporte. En el caso de instalaciones de generación se podrá adoptar, como plazo de revisión, el definido por el fabricante para la revisión mayor, si bien no se podrán superar los plazos siguientes, en función de la tecnología del grupo generador:

- a. Grupos diesel: DOS (2) años
- b. Turbinas de gas: UN (1) año y SEIS (6) meses

- c. Turbinas de vapor: CUATRO (4) años
- d. Otros sistemas generadores: TRES (3) años

En el caso de que existan instalaciones auxiliares vinculadas a grupos de distinta tecnología, se adoptará el plazo más restrictivo de ellos.

9.5. INSPECCIONES PERIÓDICAS DEL RESTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

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, la cual consistirá esencialmente en la inspección material de las instalaciones encomendadas, para determinar el grado de cumplimiento de los reglamentos de seguridad industrial y demás normativas que le sean de aplicación y su concordancia con la documentación técnica de la citada instalación.

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.

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 (Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias) en materia de industria y 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 o la Propiedad tendrán la obligación de custodiar toda la documentación técnica y administrativa vinculada a la instalación eléctrica en cuestión, durante su vida útil.

9.6. 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 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.

9.7. 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 los mencionados en el punto anterior, a la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias como 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 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 servicio 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 en el punto 2.

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.

10. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO

10.1. DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

El titular, con la documentación justificativa que le fuere requerida por la Administración competente, deberá demostrar la disponibilidad de los terrenos o, en su caso, formular una declaración jurada en la que manifieste disponer de los permisos de paso y servidumbre de los particulares afectados en la realización de la instalación eléctrica, identificando a los mismos e incluyendo también a aquellos con los que no ha convenido tales permisos, en los términos definidos en el Anexo I del Decreto 141/2009.

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.

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.

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 (Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias), 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.

Tendrá obligación de extender un Certificado de Instalación (según modelo oficial) y un anexo de información (o manual de información e instrucciones) por cada instalación que ejecute, ya sea nueva o reforma de una existente.

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) 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.
- 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 a la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias, 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 AUTORIZADO

Un OCA es aquella entidad que realiza el ámbito reglamentario, en materia de seguridad industrial, actividades de certificación, ensayo, inspección o auditoria, en base a lo definido en el artículo 41 del Reglamento de las Infraestructuras para la Calidad y la Seguridad Industrial aprobado por Real Decreto 2.200/1995, de 28 de diciembre, autorizada en el campo de las instalaciones eléctricas e inscrita en el Registro Especial de esta Comunidad Autónoma.

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 interior en BT 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 DIEZ (10) 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.

La empresa distribuidora, ni su filial u otra empresa vinculada a la misma, no podrá realizar ofertas de servicios que impliquen restricciones a la libre competencia en el mercado eléctrico canario o favorezcan la competencia desleal.

Asimismo y antes de comenzar la ejecución de estas instalaciones, el Propietario o titular designará a un técnico titulado competente como responsable de la Dirección Facultativa de la obra eléctrica, que, una vez finalizada y verificada la instalación, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección y Finalización de obra.

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.

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.

Estará integrado por el denominado “Documento Técnico de Diseño”, ya sea éste con categoría de Proyecto o de Memoria Técnica de Diseño (MTD), según proceda. En este último caso, la Memoria Técnica de Diseño estará redactada, con carácter obligatorio, según modelo oficial de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias.

La Memoria Técnica de Diseño (MTD) será realizada, firmada y sellada por el instalador autorizado, según la categoría y especialidad correspondiente, pudiendo delegar la elaboración de tal Memoria en un técnico titulado competente (con visado del colegio profesional). En este caso, la dirección de la obra corresponderá al instalador autorizado que la ejecute, el cual, una vez finalizada la obra, emitirá el correspondiente Certificado de Instalación.

Cualquiera que sea el Documento Técnico de Diseño requerido (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de su tramitación administrativa.

Dicha documentación (DTD) se compone de:

- 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.

En aquellos casos en que exista aprobada la "Guía de Contenido Mínimo de Proyectos" que específicamente le sea de aplicación, el proyecto deberá ajustarse en su contenido esencial a dicha Guía.

Las Memorias se ajustarán en forma y contenido a los impresos oficiales que figuran en los anexos II, III y IV para instalaciones de Baja Tensión, Fotovoltaicas o Eólicas, que recoge el Decreto 141/2009 respectivamente.

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 Propietario o titular 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 una nueva M.T.D.

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.

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 o M.T.D. original, éstas se contemplarán como un Anexo del Certificado de Dirección y Finalización de obra o del Certificado de Instalación respectivamente, sin necesidad de presentar un reformado del mencionado proyecto o M.T.D. 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 Documento Técnico de Diseño 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, modificará o reformará el proyecto o Memoria Técnica de Diseño original correspondiente, justificando las modificaciones introducidas. En cualquier caso será necesario su legalización o autorización, según el procedimiento que proceda, en los términos que establece el Decreto 141/2009 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 interior en BT, 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 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 aportar, además, tanto el esquema unifilar, como la documentación gráfica que describa en detalle y con cotas suficientes, los trazados reales de las canalizaciones eléctricas ejecutadas, identificando y referenciando todos los cruces, cambios de dirección, arquetas, cajas, cuadros, tomas de corriente, dispositivos de maniobra y protecciones correspondientes y, en el caso de líneas aéreas, la ubicación de los apoyos.

Adicionalmente, también se aportará una representación gráfica croquizada del trazado real de la red de tierras, identificando la ubicación de los electrodos y puntos de puesta a tierra. Asimismo se podrá aportar cualquier otra información complementaria que el instalador considere válida o necesaria para el usuario, o sea de interés a la propia empresa.

d) Certificados de eficiencia energética y otras medidas de aplicación: documentos e información sobre las condiciones verificadas respecto a la eficiencia energética del edificio, sus componentes e instalaciones y las instrucciones de mantenimiento, conservación y uso para alcanzar una óptima eficiencia y ahorro energético.

El reparto de responsabilidades en la elaboración de la citada documentación informativa, es el siguiente:

- El apartado a) será responsabilidad del Propietario o peticionario de la citada instalación, cuando sea distinto del usuario final.
- El apartado b) será responsabilidad del profesional que haya llevado la dirección de obra de la instalación y de la empresa instaladora autorizada.
- El apartado c) será responsabilidad de la empresa instaladora autorizada.
- El apartado d) será responsabilidad de todos los agentes intervinientes y tendrá carácter voluntario, salvo que mediante una norma o reglamento específico sea requerido con carácter preceptivo.

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.

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. Dicho procedimiento también será de aplicación cuando se trate de un instalador respecto de una Memoria Técnica de Diseño.

El Certificado, una vez emitido y fechado por el técnico facultativo, perderá su validez ante la Administración si su presentación excede el plazo de UN (1) MES, 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 aprobado por la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias) 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 concurren 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 UN (1) MES, contado desde dicha fecha. En su defecto será necesario expedir un nuevo Certificado actualizado por parte del mismo autor.

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 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias (COIIC) 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, no podrán coincidir en la misma persona física o jurídica, las figuras del Ingeniero-proyectista o Director de obra con la de instalador o empresa instaladora que esté ejecutando la misma.

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. El Ingeniero-Director recogerá expresamente 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 Propietario.

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 éste.

Santa Cruz de Tenerife, agosto de 2014.

Jorge Mesa Rufino
Ingeniero Industrial
Col. N° 103

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA ALUMBRADO EXTERIOR

ÍNDICE

1.	OBJETO	3
2.	CAMPO DE APLICACIÓN	3
3.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	4
4.	CARACTERÍSTICAS, CALIDADES Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS	8
4.1.	COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	8
4.2.	CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS QUE CONFORMAN LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	8
4.3.	CONDUCTORES.....	10
4.4.	SOPORTES DE LUMINARIAS: COLUMNAS, BÁCULOS Y BRAZOS	11
4.5.	LUMINARIAS	12
4.6.	LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES	12
4.7.	CUADRO DE ALUMBRADO EXTERIOR	13
4.8.	ACOMETIDA	13
4.8.1.	ACOMETIDA SUBTERRÁNEA	13
4.8.2.	RED AÉREA.....	14
4.9.	EQUIPOS ESTABILIZADORES-REDUCTORES.....	14
4.10.	PUESTA A TIERRA	15
5.	DE LA EJECUCIÓN O MONTAJE DE LA INSTALACIÓN.....	16
5.1.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	16
5.2.	COMPROBACIONES INICIALES	16
5.3.	FASES DE EJECUCIÓN.....	17
5.3.1.	RED SUBTERRÁNEA	17
5.3.2.	CONDUCTORES	17
5.3.3.	SOPORTES DE LUMINARIAS	18
5.3.4.	LUMINARIAS.....	18
5.3.5.	CUADRO DE ALUMBRADO EXTERIOR	18
5.3.6.	TOMAS DE TIERRA.....	19
5.4.	CONTROL Y ACEPTACIÓN.....	19
5.5.	MEDICIÓN Y ABONO	21
6.	RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS	22
6.1.	RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS	22
6.2.	PRUEBAS Y ENSAYOS	22
7.	CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO	25
7.1.	CONSERVACIÓN.....	27
7.2.	REPARACIÓN. REPOSICIÓN	28
8.	INSPECCIONES PERIÓDICAS	28
8.1.	CERTIFICADOS DE INSPECCIONES PERIÓDICAS	29
8.2.	PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA.....	29
8.3.	DE LA RESPONSABILIDAD DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS	29
8.4.	INSPECCIONES PERIÓDICAS DEL RESTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	30
8.5.	DE LOS PLAZOS DE ENTREGA Y DE VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN OCA.....	30

8.6.	DE LA GRAVEDAD DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS INSPECCIONES DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OBLIGACIONES DEL TITULAR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA.....	31
9.	CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO.....	32
9.1.	DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN.....	32
9.2.	DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.....	32
9.3.	DE LA EMPRESA INSTALADORA O CONTRATISTA.....	33
9.4.	DE LA EMPRESA MANTENEDORA.....	33
9.5.	DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADO.....	34
10.	CONDICIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVO.....	34
10.1.	ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS.....	34
10.2.	DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	35
10.3.	MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	37
10.3.1.	MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES NO SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	37
10.3.1.1.	MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN SERVICIO Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	37
10.3.1.2.	MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES EN FASE DE EJECUCIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	37
10.3.2.	MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	37
10.4.	DOCUMENTACIÓN FINAL.....	38
10.5.	CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y FINALIZACIÓN DE OBRA.....	39
10.6.	CERTIFICADO DE INSTALACIÓN.....	39
10.7.	LIBRO DE ÓRDENES.....	40
10.8.	INCOMPATIBILIDADES.....	40
10.9.	INSTALACIONES EJECUTADAS POR MÁS DE UNA EMPRESA INSTALADORA.....	40
10.10.	SUBCONTRATACIÓN.....	41

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 de la calidad de los materiales (excluidas las obras civiles de canalización, arquetas y fundaciones de báculos y columnas) y de ejecución de la Instalación Eléctrica de Alumbrado Público Exterior, 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 161/2006, de 8 de noviembre, por el que se regulan la autorización, conexión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de 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 13 de Octubre de 2004, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.

A los efectos de cálculo, se ha adoptado la "*Guía Técnica de Contenido Mínimo de Proyecto de Instalaciones de Alumbrado Público Exterior*", Anexo XI del mencionado Decreto 161/2006, considerando además lo estipulado en la ITC-BT-09 de aplicación a las instalaciones de alumbrado exterior siendo éstas las definidas en el Art. 9 del REBT así como aquellas destinadas a iluminar zonas de dominio público o privado, tales como autopistas, carreteras, calles, plazas, parques, jardines, pasos elevados o subterráneos para vehículos o personas, caminos, etc.

Asimismo, 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 el Ingeniero-Director 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 de Alumbrado Exterior reguladas por el DECRETO 161/2006, de 8 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 de Alumbrado Exterior, las siguientes normas y reglamentos:

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

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 13 de octubre de 2004, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.

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. (BOE 27-12-2000).

Decreto 161/2006, 8 noviembre, por el que se regulan la autorización, conexión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de 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 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión (si procede)

Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales; modificaciones por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales e instrucción para la aplicación de la misma (B.O.E. 8/3/1996).

Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

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.

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 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y resto de 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.

Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Directiva 2002/95CE: Restricciones de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

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 (BOE 19-2-1988).

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre («BOE» de 6 de febrero de 1996) por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial, aprobado por

Real Decreto 661/2007, de 26 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico; **Ley 11/1997, de 2 de diciembre**, de regulación del Sector Eléctrico Canario; y **Ley 21/1992, de 16 de julio**, de Industria.

Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.(B.O.E Num. 75 de 27 de marzo de 2004)

Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario.

ORDEN de 25 de mayo de 2007 (B.O.C. número 121, de 18 de junio de 2007), por la que se regula el procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión.

REAL DECRETO 2642/1985, de 18 de diciembre sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico)

REAL DECRETO 401/1989, de 14 de abril, por el que se modifica el R.D. 2642/1985, de 18 de diciembre sobre sujeción a especificaciones técnicas y homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico)

ORDEN de 16 de mayo de 1989, por la que se modifica el anexo del R.D. 2642/1985, de 18 de diciembre, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.

REAL DECRETO 2531/1985, de 18 de Diciembre, sobre especificaciones técnicas para los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos de hierro y otros materiales y su homologación.

ORDEN de 13 de enero de 1999, afecta al REAL DECRETO 2531/1985, de 18 de diciembre, sobre especificaciones técnicas para los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos de hierro y otros materiales y su homologación. Deroga parcialmente especificaciones referentes a accesorios de fundición maleables del Anexo.

PUBLICACIÓN DE LA COMISIÓN INTERNACIONAL DE ILUMINACIÓN CIE-115 DE 1995: Recomendaciones para el alumbrado de carreteras para el tráfico rodado y peatonal.

LEY 31/1988, de 31 de octubre, sobre protección de la Calidad Astronómica de los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias.

REAL DECRETO 243/1992, de 13 de marzo por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 31/1988, de 31 de octubre, sobre protección de la Calidad Astronómica de los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias

Ordenanzas Municipales del lugar donde se ubique la instalación.

Norma UNE 72112: 1985 Tareas Visuales. Clasificación.

Norma UNE 72163: 1984 Niveles de iluminación. Asignación de Tareas.

Norma UNE-EN 60617: Símbolos gráficos para esquemas.

UNE37501:1988	Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayos.
UNE20448:1992	Cables concéntricos con aislamiento y cubierta de policloruro de vinilo para tensiones hasta 1000 V.
UNE21003:1982	Postes de madera de pino para líneas eléctricas (confirmada por AENOR en noviembre de 2000)
UNE-EN 10025:1994	Productos laminados en caliente, de acero no aleado para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro
UNE-EN 40-3-1:2001	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 3-1: Diseño y verificación. Especificación para cargas características.
UNE-EN 40-3-2:2001	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 3-2: Diseño y verificación. Verificación mediante ensayo.
UNE-EN 40-3-3:2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 3-3: Columnas y báculos de alumbrado. parte 3-3: diseño y verificación. Verificación por cálculo.
UNE-EN 40-5	Columnas y Báculos De Alumbrado. Parte 5: Requisitos Para Las Columnas y Báculos De Alumbrado De Acero.
UNE-EN 40-6	Columnas y Báculos De alumbrado. Parte 6: requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio.
UNE-EN 40-7	Columnas y Báculos De Alumbrado. Parte 7: Requisitos Para Columnas y Báculos De Alumbrado De Materiales Compuestos Poliméricos Reforzados Con Fibra.
UNE 72401/1M:1993	Candelabros. Definiciones y términos.
UNE 72401:1981	Candelabros. Definiciones y Términos.
UNE 72402:1980	Candelabros. Dimensiones y Tolerancias.
UNE 72409:1984	Candelabros. Exigencias Especiales Para Los Candelabros De Hormigón Armado y Hormigón Pretensado

Norma UNE 12193:2000 Iluminación de instalaciones deportivas.

Otras 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

Como regla general, todas las obras se ejecutarán con materiales de calidad reconocida y siguiendo las reglas de la buena construcción sancionadas por la costumbre.

Los materiales cumplirán con las especificaciones de las normas UNE que les correspondan y que sean señaladas como de obligado cumplimiento en la Instrucción MI-BT-044 del REBT relativa a receptores de alumbrado y lo que establezca el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y la reglamentación vigente.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Ingeniero Director.

4.1. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

Genéricamente la instalación de Alumbrado Exterior contará con:

- Acometida (Subterránea o, alternativamente, Red Aérea).
- Conductores.
- Soportes de Luminarias (Columnas, báculos y brazos).
- Luminarias.
- Lámparas y equipos auxiliares.
- Cuadros de Mando y Protección.
- Equipos Reductores-Estabilizadores.
- Red de tierras.
- Protecciones mecánicas.
- Zanjas, cimentaciones y demás elementos de obra civil.

4.2. CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS QUE CONFORMAN LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

La Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior 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:

- Marca de identificación en las bobinas, según especificaciones de proyecto.
- Tipo de conductor, Año de fabricación y Fabricante.
- Características según Normas UNE.
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MICT)

Soportes de Luminarias:

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Industria

Cuadros generales de distribución:

- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Luminarias - Lámparas.

- Características, marca y modelo. Potencia eléctrica. Factor de potencia por luminaria. Tipo de lámpara. Nivel de iluminación en lúmenes. Características especiales de la luminaria.

Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Industria

Equipos Auxiliares:

Condensadores:

Marca, modelo y esquema de conexión. -Capacidad C, tensión de trabajo, tensión de ensayo cuando éste sea mayor que 1,3 veces la nominal, tipo de corriente para la cual está previsto y temperatura máxima de funcionamiento.

Reactancias o balastos:

Marca y modelo. Esquema de conexión con las indicaciones para una correcta utilización de los bornes conductores del exterior del balasto. Tipo de lámpara, potencia, tensión, frecuencia, corriente nominal de línea y factor de potencia.

Arrancadores:

Marca y modelo. Esquema de conexión

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.

4.3. CONDUCTORES

Los conductores, multipolares o unipolares, serán de cobre con aislamiento de polietileno reticulado, con cubierta de policloruro de vinilo y tensión asignada de 0,6/1 Kv. Deberán cumplir las normas UNE 21003 y UNE 20448. Para la red provisional de Baja Tensión serán de aluminio.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

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 21011 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 el Ingeniero-Director.

4.4. SOPORTES DE LUMINARIAS: COLUMNAS, BÁCULOS Y BRAZOS

Las columnas que soportan las luminarias serán de material resistente a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no permitiendo la entrada de agua de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.

Si éstas son de chapa de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 15 de Mayo de 1989 y serán de calidad mínima A-360, Grado "B", según Norma UNE-EN 10025, de superficie continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos o ampollas, y de cualquier abertura, puerta o agujero.

Su espesor será de 3 y 4 mm., para las columnas de 10 m. de altura y de 3,2mm. para las de 5 m., galvanizadas por inmersión en caliente, siendo su superficie, tanto interior como exterior, perfectamente lisa y homogénea, sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad de los materiales, imperfecciones en la ejecución u ofrezcan mal aspecto exterior.

Llevará un registro, dotado de una puerta o trampilla con grado de protección IP44 según UNE 20.324 (EN 60.529) e IK10 según UNE-EN 50.102 y que sólo se pueda abrir con el empleo de útiles especiales, disponiendo de borne de tierra cuando sea metálica, siendo la tolerancia entre puerta y alojamiento inferior de 2 mm. Este registro estará situado a una altura mínima de 30cms., además estará reforzada la columna en este punto.

Si las columnas son de fundición, cumplirán las siguientes características:

Calidad metalúrgica: Las columnas serán de fundición de hierro gris perlítica con grafito laminar, tipo FG-20, según Norma UNE-36111, o de fundición de grafito esferoidal tipos FGE-50 y FGE-60, según Norma UNE- 36118, conformadas por moldeo en una o dos piezas. Las columnas que estén constituidas por dos piezas estarán perfectamente ensambladas mediante adecuada sujeción con tornillería de acero inoxidable, previa mecanización idónea de refrentado, cilindrado, taladrado y mandrinado.

Resistencia a la tracción: De conformidad con la Norma UNE-36111, las columnas de fundición tipo FG-20 tendrán, como mínimo, las siguientes características mecánicas: Resistencia a la tracción: 20 kgf/mm². 200 N/mm². Dureza: Entre 175 y 235 Unidades Brinell.

Espesores y peso: En consonancia con el diseño de cada tipo de columna, los espesores de las paredes se fijarán según la normativa legal vigente, y todo ello en función de la altura, diámetros y número de aparatos de alumbrado a colocar. Con carácter general, se establecen los siguientes espesores mínimos de las paredes de la base y del fuste.

Diámetro de la columna (mm)	Espesor de pared (mm)	Base Fuste
$\varnothing < 100$	20-25	15
$100 < \varnothing < 200$	15-20	12
$\varnothing > 200$	12-15	10-12

En todos los casos, los espesores de las paredes de las columnas serán, como mínimo, de 10 mm.

4.5. LUMINARIAS

Cada luminaria estará dotada de dispositivos de protección contra cortocircuitos y serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5 en el caso de proyectores de exterior. Serán de Clase I o de Clase II

Serán del tipo cerradas, con vidrio plano y equipado con lámparas, con carcasa fabricada en fundición de aluminio.

Las características de las luminarias para alumbrado vial deberán estar construidas de modo que toda la luz emitida se proyecte por debajo del plano horizontal tangente al punto más bajo de la luminaria.

4.6. LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES

Podrán ser de tipo interior o exterior. Poseerán, en montaje exterior, un grado de protección mínima IP 54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102, con compensación del factor de potencia igual o superior a 0,90, debiendo estar asimismo protegida contra sobreintensidades.

Las únicas lámparas permitidas para el alumbrado vial serán de Vapor Sodio Alta Presión o de Baja Presión.

El alumbrado ornamental de edificios públicos, monumentos y jardines así como el alumbrado de instalaciones deportivas y de recreo podrá realizarse con cualquier tipo de lámparas.

Los equipos auxiliares eléctricos para las lámparas de descarga comprenden los condensadores, balastos o reactancias y arrancadores, cuyo correcto funcionamiento, al igual que el de las lámparas, es básico para obtener las prestaciones luminotécnicas de calidad que exigen las instalaciones

Los condensadores podrán ser independientes o formar unidad con el balasto o reactancia. Estarán capacitados para elevar el factor de potencia hasta 0,95 como mínimo. Su capacidad C en microfaradios será la necesaria, en función de la potencia nominal en vatios de la lámpara, para la tensión de alimentación en voltios. Los condensadores deberán cumplir las exigencias del REBT e instrucciones técnicas complementarias, las normas CEI núm. 252 y 566, la Norma UNE 61048-49 y demás normativa europea en vigor.

Las reactancias o balastos tendrán la forma y dimensiones adecuadas y su potencia nominal en vatios será la de la lámpara correspondiente. Cumplirán las normas CEI núm. 262, UNE 20152, EN 60922-23 y demás normativa europea en vigor. Su consumo medio por pérdidas en el equipo auxiliar será mínimo

Las reactancias serán de uno los siguientes tipos: De choque De dos niveles de potencia Estas últimas podrán emplearse cuando se quiera ahorrar energía reduciendo el nivel de iluminación a partir de determinadas horas.

Los arrancadores serán los apropiados para proporcionar la tensión de pico que, en su caso, precisen las lámparas para su arranque. Dicha tensión no será superior a 4,5 kV. Serán del tipo independiente o de superposición. Cumplirán las exigencias del REBT e instrucciones técnicas complementarias, así como las normas CEI núm. 662, EN 60926-27 y EN 60662 y demás normativa europea en vigor. Incluirá condensador para la eliminación de interferencias de radio frecuencia. Las pérdidas en el equipo auxiliar, reactancia inductiva, arrancador y condensador, deben ser inferiores al 20%.

4.7. CUADRO DE ALUMBRADO EXTERIOR

Se emplearán los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto y serán de poliéster, fibra de vidrio prensado, tipo armario cerrado, registrable por la parte anterior, dotado de sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo por parte del personal autorizado, con puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 30 cm

Dispondrá de las correspondientes protecciones de las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, con corte omnipolar, tanto contra sobreintensidades como contra corrientes de defecto a tierra y sobrentesiones y en todo caso cumplirán con los valores de intensidad de defecto y de resistencia de puesta de tierra estipulada en la ITC-BT-09 del REBT.

Si la instalación está dotada de interruptores horarios o con células fotoeléctricas, se instalará adicionalmente un interruptor manual para accionamiento del sistema independientemente a los dispositivos enunciados.

La envolvente del cuadro tendrá como mínimo un grado de protección IP 55 según UNE 20.32 e IK10 según UNE-EN 50.102.

4.8. ACOMETIDA

Ésta podrá ser de tipo subterránea o de tipo aérea mediante cables aislados.

4.8.1. ACOMETIDA SUBTERRÁNEA

Se emplearán sistemas y materiales adecuados descritos en ITC-BT-07 del REBT y sus cables irán entubados y cumplirán lo estipulado por la Norma UNE 21.123, empleándose tubos indicados en ITC-BT-21 con un grado de protección adecuado según la mencionada instrucción.

Su sección mínima será de 6mm², incluido el neutro y en distribuciones trifásicas tetrapolares, la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07 para conductores de fase de sección superior a 6 mm²
Los cables podrán ir hormigonados en zanja o no.

4.8.2. RED AÉREA

Se emplearán sistemas y materiales adecuados descritos en ITC-BT-06 del REBT para redes aéreas aisladas.

Podrán estar constituidas por cables posados en fachadas o tensado sobre apoyos y en este último caso los cables serán de tipo autoportantes con neutro fiador o con fiador de acero.

La sección mínima será de 4mm² para todos los conductores incluido el neutro y en distribuciones trifásicas tetrapolares, la sección del neutro será la mitad de la sección de fase, para conductores de fase de sección superior a 10mm²

Si se emplean apoyos comunes con los de una red de distribución, el tendido de los cables de alumbrado será independiente de aquel.

4.9. EQUIPOS ESTABILIZADORES-REDUCTORES

Permitirán las funciones de reducir el nivel de iluminación y estabilizar la tensión de alimentación a los puntos de luz y lograr un ahorro económico en el consumo de energía eléctrica y en el mantenimiento de la instalación.

Los equipos realizarán el arranque de las lámparas a tensión de red, las transiciones del nivel nominal al reducido o viceversa, así como la estabilización de la tensión, se hará a una velocidad mínima de 5 voltios por minuto y el autotransformador dispondrá de más de ocho tomas.

Se colocarán en cabecera de línea, en un cuerpo compacto con el centro de mando de la instalación. Serán totalmente estáticos, descartando cualquier otro equipo que lleve incorporado partes móviles o electromecánicas para el proceso de estabilización y/o reducción.

Serán capaces para poder cambiar la tensión de regulación. Se compondrán de tres módulos monofásicos totalmente independientes, de forma que una avería en una de las fases no perjudique a las otras, para lo cual deben de disponer de by-pass que puentee el equipo ante cualquier anomalía.

La reducción del consumo se basará en la reducción uniforme del nivel de iluminación a partir de una hora prefijada de la noche, lográndose en base a la reducción de la tensión de alimentación. El ahorro por consumo será superior al 40%, con una reducción en el nivel de iluminación en torno al 50%.

Cumplirán los requisitos fundamentales siguientes:

- No afectarán al funcionamiento del alumbrado.
- No perjudicarán la vida de los componentes de la instalación de alumbrado.
- Deben de poseer la máxima fiabilidad.
- Deben permitir la máxima eficiencia energética.

Para ello cumplirán las prestaciones mínimas siguientes:

- Irán provistos de un by-pass de rearme automático con contactores para que ante cualquier anomalía del equipo, incluida el disparo de sus magnetotérmicos, se active el mencionado by-pass, quede totalmente puenteado el equipo y no deje apagado el alumbrado.
- En todos los encendidos del alumbrado el equipo antes de entrar en funcionamiento realizará un autotest con el by-pass conectado y si todo es correcto desconectará este y alimentará la carga a potencia nominal (tensión de red), para cebar las lámparas de descarga.
- Inmediatamente después bajará la tensión de alimentación a las lámparas y al cabo de unos 4 ó 5 minutos pasará a régimen nominal, es decir, a 220 estabilizados
- Realizarán las funciones de reducir y estabilizar con componentes totalmente estáticos, no admitiéndose para las conmutaciones de las distintas tomas del autotransformador componentes tales como relés, mini-relés de gobierno electrónico, contactores, etc.

4.10. PUESTA A TIERRA

Los conductores empleados en la red de tierra deberán ser:

1. Desnudos, de cobre, de 35mm² de sección mínima, en la situación de formar parte de la propia red de tierra.
2. Aislados, mediante cables de tensión 450/750 V, con recubrimiento verde-amarillo, conductor de cobre de 16 mm² de sección mínima para redes subterráneas y de igual sección si se trata de conductores de fase para redes posadas, en cuyo caso discurren por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento verde-amarillo, conductor de cobre de 16 mm² de sección mínima.

5. DE LA EJECUCIÓN O MONTAJE DE LA INSTALACIÓN

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Las instalaciones eléctricas de Alumbrado Exterior serán ejecutadas por instaladores eléctricos autorizados, para el ejercicio de esta actividad, según DECRETO 161/2006 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.

El Ingeniero-Director rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas, obligándose la empresa instaladora autorizada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Durante el proceso de ejecución de la instalación se dejarán las líneas sin tensión y, en su caso, se conectarán a tierra. Deberá garantizarse la ausencia de tensión mediante un comprobador adecuado antes de cualquier manipulación.

En los lugares de ejecución se encontrarán presentes, como mínimo dos operarios, que deberán utilizar guantes, alfombras aislantes, demás materiales y herramientas de seguridad.

Los aparatos o herramientas eléctricas que se utilicen estarán dotados del correspondiente aislamiento de grado II, o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V, mediante transformador de seguridad.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Todas las obras se ejecutarán conforme a los planos y documentos del proyecto, sin perjuicio de las variaciones que en el momento del replanteo, o durante la realización de los trabajos, introduzca el Ingeniero-Director de obra.

En los puntos de conexión de la red de alumbrado público con la red de distribución pública, se instalarán los correspondientes dispositivos de protección señalados por el REBT.

5.2. COMPROBACIONES INICIALES

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior, coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la Dirección Facultativa.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada ésta según REBT y normas particulares de la compañía suministradora.

5.3. FASES DE EJECUCIÓN

5.3.1. RED SUBTERRÁNEA

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 60 mm.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de estar entubada, irá obligatoriamente hormigonada, instalándose además como mínimo un tubo de reserva.

Los empalmes y derivaciones se realizarán en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 30cm sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable que garanticen, en ambos casos, la continuidad, aislamiento y estanqueidad del conductor.

5.3.2. CONDUCTORES

Serán suministrados en bobinas de madera, y su carga y descarga sobre camiones o remolques apropiados se hará siempre mediante una barra adecuada que pasa por el orificio central de la bobina. Bajo ningún concepto se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Antes de comenzar el tendido del cable en la canalización, se estudiará el lugar más adecuado para la colocación de la bobina con objeto de facilitar el tendido.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos con el mayor cuidado, evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc., y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante el tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado.

El tendido del cable podrá efectuarse a mano o mediante cabrestante, tirando del extremo al que se le habrá adaptado una camisa adecuada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no deba pasar el indicado por el fabricante del mismo.

En caso de tendido con cabrestante será imprescindible la colocación de dinamómetro para medir dicha tracción, y con dispositivo de desconexión del motor del cabrestante cuando la tracción alcance el valor máximo permitido. Durante el tendido del cable se tomarán precauciones para evitar que el cable sufra esfuerzos importantes, golpes o raspaduras. En las arquetas, para evitar los roces y raspaduras con el principio de las canalizaciones, se instalarán rodillos especiales que obliguen al conductor a ir centrado a la entrada.

Sólo de manera excepcional, se autorizará desenrollar el cable fuera de la canalización, siempre bajo vigilancia directa del Ingeniero-Director de Obra.

5.3.3. SOPORTES DE LUMINARIAS

Se instalarán mediante camión-grúa y se tendrá en cuenta su perfecto aplomado.

Se tomarán todas las precauciones durante su instalación para no dañarlos ni variar la inclinación de su brazo, en caso de que sufriesen abolladuras será el Ingeniero-Director de obra el que decida si se reparan o sustituyen.

En la instalación eléctrica por el interior de las columnas se observará lo siguiente:

- Se utilizarán conductores aislados, de tensión asignada 0,6/1kV.
- La sección mínima de los conductores será de 2,5 mm².
- Los conductores no tendrán empalmes en el interior de las columnas o brazos.
- En los puntos de entrada de los cables al interior, los conductores tendrán una protección suplementaria de material aislante.
- La conexión a los terminales estará hecha de forma que no ejerzan sobre los conductores esfuerzos de tracción.

5.3.4. LUMINARIAS

Los conductores de alimentación a la luminaria instalados por el interior de los báculos y columnas, deberán ser soportados mecánicamente por la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del balastro especial. A tal fin, la luminaria deberá estar dotada de un aprietahilos adecuados al caso.

Todas las piezas metálicas de la luminaria y equipo de la misma estarán conectadas a la red de tierra de alumbrado. Esta conexión se realizará mediante uno de los conductores del cable de 3 x 2,5mm², que partiendo de la caja de paso y derivación, conecta las luminarias.

Las luminarias deberán instalarse sin ninguna inclinación.

5.3.5. CUADRO DE ALUMBRADO EXTERIOR

Los cuadros de mando y protección de Alumbrado Exterior se ubicarán en sitio visible y accesible, lo más cercano posible a los C.T. de la empresa suministradora.

El montaje de los distintos aparatos se efectuará en armario de tamaño adecuado a los elementos a alojar en su interior, dejando un 25% de más en reserva a posibles reformas o ampliaciones y dispondrán de cierre de seguridad con anclaje a tres puntos.

La conexión de los distintos aparatos se realizará mediante cable unipolar de cobre, de secciones acordes con las intensidades, con aislamiento 1K.V., con acabado con bandejas plásticas espirales plásticas.

Todas las conexiones eléctricas se realizarán por la parte posterior con terminales en todos los puntos del cable.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

El accionamiento del encendido será automático, teniendo así mismo la posibilidad de ser manual, actuando sobre el circuito de fuerza mediante interruptor. El encendido automático se podrá gobernar mediante reloj astronómico, programando la reducción de flujo luminoso con un reloj de media noche que puede estar incorporado al programa del reloj astronómico o por célula fotoeléctrica.

5.3.6. TOMAS DE TIERRA

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

Se instalarán junto a los cuadros de distribución de Alumbrado Público y en los puntos indicados en todos los circuitos de Alumbrado Publico.

En las redes de tierra se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

Todas las partes metálicas de los soportes de las luminarias estarán conectadas a tierra.

Una vez efectuada la instalación de las tomas de tierra y conectadas las columnas a las líneas de alumbrado, se efectuará una medición del conjunto por cada línea.

La resistencia máxima de puesta a tierra será tal que a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier condición y época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros, etc.)

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante grapas, terminales, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente de tipo protegido contra la corrosión.

5.4. CONTROL Y ACEPTACIÓN

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Conductores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada bobina.

- Estado de la bobina de conductores.
- Radios de curvatura en montaje

Soportes de Luminarias o Columnas

Unidad y frecuencia de inspección: cada unidad

- Situación, características.
- Aplomado del soporte.
- Conductores sin empalmes en el interior de las columnas o brazos. Sección de conductores.
- Protecciones suplementarias de material aislante en los conductores, en puntos de entrada de cables al interior.
- Conexión de los terminales.
- Conexión a tierra.

Luminarias:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Características (Marca y modelo. Potencia eléctrica. Factor de potencia por luminaria. Tipo de lámpara. Nivel de iluminación en lúmenes. Características especiales de la luminaria. Protección contra sobreintensidades y cortocircuitos).
- Inclinación.
- Conexión de los conductores.
- Conexión a tierra de partes metálicas

Acometida:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Subterránea: Longitud, trazado, radios de curvatura, Tipo de tubo. Apertura, cierre y dimensiones de zanjas (ancho y profundidad). Cruzamientos y paralelismo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores. Tendido de cables (manual o mecánico), empalmes, protecciones mecánicas. Señalización. Identificación de conductores.
- Aérea: Trazado, Apoyos y cimentación en red aérea. Tipos y características de los apoyos empleados. Cruzamiento, proximidades y paralelismo. Ejecución del tendido, Tratamiento de Bobinas de cables. Tipo de tensado (manual o mecánico), Empalmes. Apoyos y cimentaciones.

Cuadro:

- Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado público exterior: situación, envolvente, alineaciones, fijación. Características de los sistemas de encendido (célula fotoeléctrica, reloj astronómico, etc.).
- Conexión a tierra.

Conexiones.

Puesta a Tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Existencia de electrodo de tierra, dimensiones.

(c) Pruebas de servicio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: por instalación

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.
- Medición de resistencia máxima de puesta a 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.

5.5. 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 luminarias, lámparas, cuadro general de alumbrado, equipos de medida, zanjas, arquetas, cimentación, etc.:

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.
- Por puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos y cajas.
- Metros lineales de zanja de alumbrado público en aceras.
- Metros lineales de zanja de alumbrado público en calzada.
- Metros lineales de zanja de alumbrado público en cualquier tipo de terreno.
- Ud. de arqueta para cruces de calzada.
- Ud. de arqueta para derivación a punto de luz.
- Ud. de punto de luz de alumbrado público.
- Ud. de cimentación para soportes de alumbrado público.
- Ud. de cimentación para centro de mando de alumbrado público.
- Ud. de centro de mando de alumbrado público.

6. RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS

6.1. RECONOCIMIENTO 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 de Alumbrado Exterior ha sido llevada a cabo y terminadas, rematadas correcta y completamente.

En particular, se resalta la comprobación y la verificación de los siguientes puntos:

- Colocación de soportes de luminarias, luminarias, lámparas, acometida (aérea o subterránea), líneas, cuadro y protecciones, puestas a tierra, protección contra contactos directos e indirectos.
- Ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general.
- Tipo, tensión nominal, intensidad nominal, características y funcionamiento de las luminarias y lámparas de alumbrado.

Todos los cables de baja tensión así como todos los puntos de luz 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 del Ingeniero-Director, se rechazará el material correspondiente, que será sustituido por otro nuevo por cuenta del Contratista.

6.2. PRUEBAS Y ENSAYOS

Terminadas las obras e instalaciones y después de efectuado el reconocimiento, y como requisito previo a la recepción de las mismas, se procederá a la presentación de la documentación administrativa ante la Administración competente según lo estipulado por el Decreto 161/2006, incluidos los planos de fin de obra con las mediciones reales, soportes adhesivos para colocar en los puntos de luz debidamente numerados, así como una certificación suscrita por el Ingeniero-Director de las obras, que podrá solicitar la colaboración de un laboratorio acreditado y visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias con los resultados obtenidos, entre otras, en las siguientes 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% de la tensión existente en el orden de la instalación.
- Equilibrio de cargas.
- 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 realicen conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro serán fácilmente identificables por el color.
- 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.
- Medición de tierras con un óhmetro previamente calibrado, verificando, el Ingeniero Director, que están dentro de los límites admitidos.
- Medición del factor de potencia de la instalación.
- 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 y conexiones: se comprobará que las conexiones de los conductores son seguras y que los contactos no se calientan normalmente.
- Medidas de iluminación: iluminancias, luminancias y deslumbramientos. 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 inadmisibles recibirla sin haber comprobado previamente que la iluminación alcanza los niveles previstos y la uniformidad exigible. Se verificará que el municipio donde se realiza el presente proyecto se encuentra afectado o no por REAL DECRETO 243/1992, de 13 de marzo por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 31/1988, de 31 de octubre, sobre protección de la Calidad Astronómica de los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias.
- 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.
- Comprobación de la separación entre los puntos de luz.
- Comprobación de la verticalidad y la horizontalidad de los puntos de luz.

Todo ello sin perjuicio de cuantos ensayos, comprobaciones fotométricas y pruebas de toda índole se considere necesario por el Ingeniero-Director.

Las pruebas señaladas se realizarán en presencia del Ingeniero-Director, comprobando éste su ejecución y resultados.

Estas pruebas habrán de dar unos resultados no inferiores a los del proyecto y los preceptuados en el REBT y las instrucciones técnicas complementarias, admitiéndose como máximo las siguientes diferencias:

- Mediciones luminotécnicas: Iluminancia media, medida mediante luxómetro y corrección de coseno, colocado en posición horizontal y a distancia del suelo menor de 20 cm, medido por el método de los "nueve puntos". Dicha iluminancia media será como máximo, inferior a un 12% a la calculada en el proyecto, y en un 10% las uniformidades media y extrema.
- Separación entre puntos de luz: diferirá como máximo, entre dos puntos consecutivos, en un $\pm 5\%$ de la separación marcada en el proyecto, o, en su caso, en el replanteo.
- Verticalidad: desplome máximo un tres por mil.
- Horizontalidad: la luminaria nunca estará por debajo del plano horizontal, siendo el valor normal de inclinación 5° , permitiéndose en casos especiales debidamente justificados, una inclinación máxima de 15° sobre el plano horizontal.
- El factor de potencia o $\cos \varphi$ en todo caso será igual o superior a 0,95. Cuando se considere necesario, se realizarán mediciones luminotécnicas de luminancias y deslumbramientos, de acuerdo con la siguiente metodología:
 - **Medidas de luminancias:** Con pavimento seco se situará el aparato luminancímetro en estación, en un punto de observación que corresponda al cálculo del proyecto. Después de su puesta a cero, y una vez nivelado, y a una altura de 1,5 m sobre la calzada, se procederá a la incorporación del limitador de campo según ancho de calzada, midiéndose a continuación el valor de luminancia media, en una zona comprendida entre 160 m y 60 m por delante del observador. Se utilizarán las matrices de revestimiento de las calzadas homologadas por la CIE. En caso necesario, podrá ejecutarse la medida de las tablas "R", según CIE, del pavimento real de las calzadas por laboratorio acreditado. La luminancia media será como máximo inferior a un 12% a la calculada en el proyecto, con los valores de reflectancia del pavimento real, y en un 10% las uniformidades media y longitudinal.
 - **Medidas de deslumbramientos:** Partiendo de la función correspondiente, consignada en la publicación 12.2/1977 de la CIE, se calculará el índice "G" de deslumbramiento molesto, con valores reales de la instalación, aplicando la siguiente expresión:

$G = SLI$ valor real instalación.

Siendo el índice específico de la luminaria SLI el siguiente: 0,5.

$SLI = 13,84 - 3,31 \log I_{80} 1,3 [\log (I_{80}/I_{88})] 0,08 \log (I_{80}/I_{88}) 1,29 \log F C.$

Y el valor real de la instalación, el siguiente:

Valor real instalación = $0,97 \log L_{med} 4,41 \log h 1,46 \log p$

Los diferentes parámetros consignados en las fórmulas son:

I80: Intensidad luminosa con un ángulo de elevación de 80° en dirección paralela al eje de la calzada (cd)

I80/I88: Razón de la intensidad luminosa en 80° y 88° (razón de retroceso)

F: Superficie aparente del área limitada de la luminaria vista bajo un ángulo de 76° (m²)

C: Factor cromático que depende del tipo de lámpara:
-Sodio baja presión: 0,4,-Otras: 0

- Lmed: Luminancia media de la superficie de la calzada (cd/m²)
- h,: Distancia entre el nivel de los ojos y la altura de montaje de la luminaria (m)
- p: Número de luminarias por Km.

El valor resultante del índice de deslumbramiento molesto "G" no será inferior en un 10% al calculado en el proyecto, y en ningún caso inferior a 4.

El valor del incremento de umbral TI que corresponde al deslumbramiento perturbador, se calculará con valores reales de la instalación, teniendo en cuenta la función correspondiente consignada en la publicación 12.2/1977 de la CIE, aplicando la siguiente expresión:

$$TI = 65 (Lvelo / 0,8 Lmed)(TI \text{ en } \%)$$

Los valores resultantes serán iguales o inferiores, y en todo caso muy próximos a los del proyecto.

Si el resultado de las pruebas no fuese satisfactorio, el Contratista tendrá que ejecutar las operaciones necesarias para que las instalaciones estén en perfectas condiciones de uso, debiendo estar concluido en el plazo que marque el Ingeniero-Director.

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.

7. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas de Alumbrado Exterior son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

El titular o la Propiedad de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior 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, La Propiedad y los usuarios de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior, deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento las mismas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

Para aquellas instalaciones nuevas o reformada, la Propiedad o titular de la instalación deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de esta instalación eléctrica de Alumbrado Exterior, un contrato de mantenimiento suscrito con una empresa instaladora autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento, según lo establecido en la Orden de 30 de enero de 1996 y por el DECRETO 161/2006, de 8 de noviembre, por el que se regulan la autorización, conexión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Este contrato de mantenimiento se formalizará 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 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. Asimismo, dicho certificado de automantenimiento deberá ser presentado junto a la solicitud de puesta en servicio.

La empresa instaladora autorizada que haya contratado el mantenimiento de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior, deberá dar cuenta a la Administración competente en materia de energía, en el plazo máximo de UN (1) mes, de todas las altas y bajas de contratos que tenga a su cargo.

Cuando las tareas de mantenimiento se compartan entre ambas partes, el contrato de mantenimiento deberá delimitar el campo de actuación de cada uno. En este caso no estará permitida la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa.

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.

7.1. CONSERVACIÓN

Limpieza superficial con trapo seco de soportes, luminarias, tapas, cajas, etc.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Luminarias y Lámparas:

La limpieza de proyectores y luminarias se realizarán "in situ" coincidiendo con la sustitución o reposición en grupo de las lámparas, según programa que se confeccione a tal efecto. Esta limpieza se refiere a aquellos aparatos de alumbrado dotados de reflectores, de cuyo grado de limpieza dependerá el buen rendimiento luminoso del punto de luz.

Los reflectores de aluminio de los proyectores se limpiarán con un detergente de base ácida, diluido en agua. Los cierres de vidrio se limpiarán con detergente diluido en agua, hasta eliminar la suciedad.

La limpieza de reflectores en proyectores con lámparas de descarga (sin reflector incorporado) se hará cada tres años, coincidiendo una de las limpiezas con la reposición en grupo de las lámparas.

Se comprobará la correcta posición de la lámpara en el sistema óptico y, en sistemas cerrados, el adecuado cierre y estado de la junta de estanqueidad, asegurándose de su perfecta colocación.

Cuando dichos puntos de luz estén alojados en arquetas, se inspeccionarán cuidadosamente el cierre de la tapa de la misma, el sistema de protección antivandálica y el buen estado de las cajas que contienen a los dispositivos de corte de protección.

Cuadro general de Alumbrado:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y demás elementos, y se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

La limpieza de las partes eléctricas del cuadro se hará con disolvente químico no tóxico, de constante dieléctrica no inferior a 15.000 v. Las partes metálicas del cuadro, puertas, cabinas, etc. se limpiarán químicamente mediante producto no inflamable, no tóxico, incombustible, con inhibidor de óxido y soluble en agua.

Se comprobará el estado de las pinturas y se repararán los defectos que ésta presente.

Instalación:

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, así como los electrodos de puesta a tierra.

Se repararán los defectos encontrados.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado.

7.2. 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.

8. INSPECCIONES PERIÓDICAS

Las inspecciones periódicas sobre la instalación de Alumbrado Exterior 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:

Instalaciones eléctricas (distintas a las instalaciones eléctricas en viviendas o edificios), con obligación de realizar inspección periódica:

1. Instalaciones con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 5 años.
2. Instalaciones con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:
 - 2.1 Desde la última revisión periódica realizada en cumplimiento de la Orden de 30 de enero de 1996: 5 años.
 - 2.2 Resto de las instalaciones sin revisión realizada, contados desde su puesta en marcha: 5 años.

Las sucesivas inspecciones tendrán una periodicidad de 5 años para estas instalaciones. En cualquier caso, estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), libremente elegido por el titular de la instalación.

8.1. CERTIFICADOS DE INSPECCIONES PERIÓDICAS

Los certificados de inspección periódica se presentarán según modelo oficial previsto en el anexo VIII del DECRETO 161/2006 de 8 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 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias en el plazo máximo de 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 Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías 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.

8.2. PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

El protocolo genérico de inspección que debe seguirse será el aprobado por la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias o 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.

8.3. 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.

8.4. INSPECCIONES PERIÓDICAS DEL RESTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

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, la cual consistirá esencialmente en la inspección material de las instalaciones encomendadas, para determinar el grado de cumplimiento de los reglamentos de seguridad industrial y demás normativas que le sean de aplicación y su concordancia con la documentación técnica de la citada instalación

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 161/2006.

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 (Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias) en materia de industria y 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 o la Propiedad tendrán la obligación de custodiar toda la documentación técnica y administrativa vinculada a la instalación eléctrica en cuestión, durante su vida útil

8.5. 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 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.

8.6. 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 los mencionados en el punto anterior, a la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias como 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 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 servicio 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 en el punto 2.

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.

9. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO

9.1. DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

El titular, con la documentación justificativa que le fuere requerida por la Administración competente, deberá demostrar la disponibilidad de los terrenos o, en su caso, formular una declaración jurada en la que manifieste disponer de los permisos de paso y servidumbre de los particulares afectados en la realización de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior, identificando a los mismos e incluyendo también a aquellos con los que no ha convenido tales permisos, en los términos definidos en el Anexo I del Decreto 161/2006.

El titular o Propiedad de una instalación eléctrica de Alumbrado Exterior 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.

9.2. 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.

9.3. 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 (Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias), 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.

Tendrá obligación de extender un Certificado de Instalación (según modelo oficial) y un anexo de información (o manual de información e instrucciones) por cada instalación que ejecute, ya sea nueva o reforma de una existente.

9.4. DE LA EMPRESA MANTENEDORA

La empresa instaladora autorizada que haya formalizado un contrato de mantenimiento con el titular o Propietario de una instalación eléctrica de Alumbrado Exterior, 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) 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.
- 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 a la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias, 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.

9.5. DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADO

Un OCA es aquella entidad que realiza el ámbito reglamentario, en materia de seguridad industrial, actividades de certificación, ensayo, inspección o auditoría, en base a lo definido en el artículo 41 del Reglamento de las Infraestructuras para la Calidad y la Seguridad Industrial aprobado por Real Decreto 2.200/1995, de 28 de diciembre, autorizada en el campo de las instalaciones eléctricas e inscrita en el Registro Especial de esta Comunidad Autónoma.

10. CONDICIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVO

10.1. 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 161/2006).

Asimismo y antes de iniciar las obras, los Propietarios o titulares de la instalación de Alumbrado Exterior 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 de Alumbrado Exterior 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 DIEZ (10) 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.

La empresa distribuidora, ni su filial u otra empresa vinculada a la misma, no podrá realizar ofertas de servicios que impliquen restricciones a la libre competencia en el mercado eléctrico canario o favorezcan la competencia desleal.

Asimismo y antes de comenzar la ejecución de estas instalaciones, el Propietario o titular designará a un técnico titulado competente como responsable de la Dirección Facultativa de la obra eléctrica de Alumbrado Exterior, que, una vez finalizada y verificada la instalación, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección y Finalización de obra.

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.

10.2. 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 Alumbrado Exterior, de los materiales y demás elementos y actividades considerados necesarios para la ejecución de una instalación con la calidad, funcionalidad y seguridad requerida.

Estará integrado por el denominado “Documento Técnico de Diseño”, ya sea éste con categoría de Proyecto o de Memoria Técnica de Diseño (MTD), según proceda. En este último caso, la Memoria Técnica de Diseño estará redactada, con carácter obligatorio, según modelo oficial de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias.

La Memoria Técnica de Diseño (MTD) será realizada, firmada y sellada por el instalador autorizado, según la categoría y especialidad correspondiente, pudiendo delegar la elaboración de tal Memoria en un técnico titulado competente (con visado del colegio profesional). En este caso, la dirección de la obra corresponderá al instalador autorizado que la ejecute, el cual, una vez finalizada la obra, emitirá el correspondiente Certificado de Instalación.

Cualquiera que sea el Documento Técnico de Diseño requerido (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de su tramitación administrativa.

Dicha documentación (DTD) se compone de:

- 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.

El presente proyecto se ajusta en su contenido esencial a la “Guía de contenidos mínimos de proyectos de Alumbrado Exterior”- Anexo XI del Decreto 161/2006

La memoria se ajusta en forma y contenido a los impresos oficiales que figuran en el anexo II para instalaciones de Baja Tensión que recoge el Decreto 161/2006.

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 Propietario o titular 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 una nueva M.T.D.

10.3. MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

10.3.1. MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES NO SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.3.1.1. 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.

10.3.1.2. 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. 57 del RD 161/2006), con respecto al proyecto o M.T.D. original, éstas se contemplarán como un Anexo del Certificado de Dirección y Finalización de obra o del Certificado de Instalación respectivamente, sin necesidad de presentar un reformado del mencionado proyecto o M.T.D. original.

10.3.2. 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 Documento Técnico de Diseño 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, modificará o reformará el proyecto o Memoria Técnica de Diseño original correspondiente, justificando las modificaciones introducidas. En cualquier caso será necesario su legalización o autorización, según el procedimiento que proceda, en los términos que establece el Decreto 161/2006 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.

10.4. DOCUMENTACIÓN FINAL

Concluidas las obras necesarias de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior, 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 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 aportar, además, tanto el esquema unifilar, como la documentación gráfica que describa en detalle y con cotas suficientes, los trazados reales de las canalizaciones eléctricas ejecutadas, identificando y referenciando todos los cruces, cambios de dirección, arquetas, cajas, cuadros, tomas de corriente, dispositivos de maniobra y protecciones correspondientes y, en el caso de líneas aéreas, la ubicación de los apoyos.
- d) Adicionalmente, también se aportará una representación gráfica croquizada del trazado real de la red de tierras, identificando la ubicación de los electrodos y puntos de puesta a tierra. Asimismo se podrá aportar cualquier otra información complementaria que el instalador considere válida o necesaria para el usuario, o sea de interés a la propia empresa.
- e) Certificados de eficiencia energética y otras medidas de aplicación: documentos e información sobre las condiciones verificadas respecto a la eficiencia energética del Alumbrado Exterior, sus componentes e instalaciones y las instrucciones de mantenimiento, conservación y uso para alcanzar una óptima eficiencia y ahorro energético.

El reparto de responsabilidades en la elaboración de la citada documentación informativa, es el siguiente:

- El apartado a) será responsabilidad del Propietario o peticionario de la citada instalación, cuando sea distinto del usuario final.
- El apartado b) será responsabilidad del profesional que haya llevado la dirección de obra de la instalación y de la empresa instaladora autorizada.
- El apartado c) será responsabilidad de la empresa instaladora autorizada.

- El apartado d) será responsabilidad de todos los agentes intervinientes y tendrá carácter voluntario, salvo que mediante una norma o reglamento específico sea requerido con carácter preceptivo.

10.5. 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.

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. Dicho procedimiento también será de aplicación cuando se trate de un instalador respecto de una Memoria Técnica de Diseño.

El Certificado, una vez emitido y fechado por el técnico facultativo, perderá su validez ante la Administración si su presentación excede el plazo de UN (1) MES, contado desde dicha fecha. En tal caso se deberá expedir una nueva Certificación actualizada, suscrita por el mismo autor.

10.6. 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 aprobado por la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias) 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 concurren 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 UN (1) MES, contado desde dicha fecha. En su defecto será necesario expedir un nuevo Certificado actualizado por parte del mismo autor.

10.7. 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 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias (COIIC) 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.

10.8. INCOMPATIBILIDADES

En una misma instalación u obra, no podrán coincidir en la misma persona física o jurídica, las figuras del Ingeniero-proyectista o Director de obra con la de instalador o empresa instaladora que esté ejecutando la misma.

10.9. 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. El Ingeniero-Director recogerá expresamente tal circunstancia en el Certificado de Dirección y Finalización de obra correspondiente, indicando con precisión el reparto de tareas y responsabilidades.

10.10. SUBCONTRATACIÓN

La subcontratación se podrá realizar pero siempre y de forma obligatoria entre empresas instaladoras autorizadas, exigiéndosele la autorización previa del Propietario.

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 éste.

Santa Cruz de Tenerife, agosto de 2014.

Jorge Mesa Rufino
Ingeniero Industrial
Col. Nº 103

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS

ÍNDICE

1.	OBJETO.....	2
2.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	2
3.	CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE EQUIPOS Y MATERIALES.....	2
3.1.	GRUPO ELECTRÓGENO.....	2
3.2.	CUADRO DE AUTOMATISMO DEL GRUPO ELECTRÓGENO.....	2
3.2.1.	CONSTRUCCIÓN.....	2
3.2.2.	DISPOSICIÓN DE LOS APARATOS	3
3.2.3.	JUEGO DE BARRAS.....	3
3.2.4.	CABLEADO Y CONEXIONADO	4
3.2.5.	CONDUCTORES.....	4
4.	CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y MONTAJE.....	4
4.1.	GRUPO ELECTRÓGENO.....	4
4.1.1.	MONTAJE.....	4
4.1.2.	REFRIGERACIÓN	5
4.1.3.	ESCAPE	5
4.1.4.	DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE	5
4.1.5.	PROTECCIÓN ELÉCTRICA DEL GRUPO ELECTRÓGENO.....	6

1. OBJETO

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares tiene por objeto determinar las condiciones mínimas aceptables de calidad de materiales y de ejecución de las obras necesarias, para realizar la Instalación de grupos electrógenos, tanto de servicio continuo como de emergencia.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

DECRETO 3275/1982 de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas Subestaciones y Centros de Transformación.

REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, (BOE 18-09-2002).

REAL DECRETO 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE 27-12-2000).

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.

3. CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE EQUIPOS Y MATERIALES

3.1. GRUPO ELECTRÓGENO

El Grupo Electrónico tendrá las características que se indican en los documentos del Proyecto.

En la conmutación en baja tensión del grupo electrónico, se dispondrán los correspondientes enclavamientos reglamentarios, para evitar posibles retornos de corriente a la red de la Empresa Suministradora, tal como se indica en la Orden de 19 de agosto de 1997, por la que se aprueba la Norma Particular para Centros de Transformación de hasta 30 kV, en el ámbito de suministro de Unión Eléctrica de Canarias, S.A.

3.2. CUADRO DE AUTOMATISMO DEL GRUPO ELECTRÓGENO

3.2.1. CONSTRUCCIÓN

Estará construido con chapas plegadas de acero y perfiles laminados en frío de 2 mm. de espesor mínimo, no presentando rugosidades ni defectos que pudieran alterar la estética de los mismos.

La carpintería metálica se desengrasará, se tratará con tres manos de pintura antioxidante y se pintará al fuego.

Su grado de estanqueidad será IP-54.

Señalizará: hay red y servicio de red, grupo funciona, paro, alarmas y grupo falla.

Cuando exista falta de red o de una fase o caída de la misma en un 80 %, dará orden de arranque al Grupo a través de un programador con tres intentos de arranque, accionando la desconexión de contactor de red y enclavándose el del Grupo, una vez restablecida la red, se podrá temporizar el paso del Grupo hasta un máximo de cinco minutos.

Se podrá seleccionar el funcionamiento del Grupo en manual, automático o que el Grupo quede fuera de servicio para poder efectuar reparaciones en el mismo. En funcionamiento manual se podrá arrancar y pasar y además pasar la carga de red a Grupo.

Con el sistema de alarmas del Grupo pasará automáticamente con señalización óptica y acústica, y una vez reparada la avería señalada por la alarma, borrar la misma.

El cargador de baterías cargará las mismas en carga lenta o rápida según se seleccione.

3.2.2. DISPOSICIÓN DE LOS APARATOS

La distribución de los aparatos dentro del Cuadro será la adecuada para una fácil reparación o revisión.

En el frente del Cuadro habrá un esquema sinóptico con barras de aluminio anodizado y letreros identificadores grabados en placas de plástico.

3.2.3. JUEGO DE BARRAS

Serán de cobre electrolítico, de dimensiones normalizadas, totalmente estañadas y pintadas con esmalte sintético en los colores señalados en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

El calibre será el adecuado a las intensidades nominales y de cortocircuito y con un mínimo de 2,5 A/mm².

La sustentación de los juegos de barras se hará mediante portabarras de 1.000 Voltios de aislamiento, estando calculado el conjunto para resistir los esfuerzos dinámicos de cortocircuito a los que pueden ser sometidos.

Toda la tornillería a emplear, tanto en empalmes como en derivaciones, será de latón, con rosca normal, doble tuerca y arandela del mismo material y arandela grower en cada conjunto.

3.2.4. CABLEADO Y CONEXIONADO

Cuando la carga sea inferior en un 40% de la intensidad admisible por las pletinas más pequeñas de fabricación normalizada, se utilizarán conductores de cobre con doble aislamiento P.V.C., con terminales de presión montados en sus extremos. La sección mínima de los conductores será de 2,5 mm² y se instalarán en bandejas plásticas.

Las conexiones para telemandos, control, señalización y medida, se harán debidamente cableadas, utilizando conductores de un mismo color para cada uno de los servicios anteriormente indicados, facilitando de esta forma su identificación.

Los circuitos de salida, tanto de potencia como de mando o señalización, llevarán bornas de conexión, situadas en la parte inferior o superior del Cuadro, con número de identidad.

3.2.5. CONDUCTORES

Estarán constituidos por cable de cobre electrolítico de formación flexible para todas las secciones, de aislamiento nominal 1.000 V. y tensión de prueba de 4.000 V.

Dispondrán de dos capas de aislamiento, una directamente sobre el conductor de polietileno, y otra exterior de policloruro de vinilo.

Para su identificación se seguirá el siguiente código de colores:

- Neutro: Azul claro
- Fases: Negro, gris y marrón
- Tierra: Amarillo-verde

Todas las tiradas serán enteras, no admitiéndose ningún tipo de empalme.

El radio mínimo de curvatura será diez veces el diámetro del cable.

La cubierta exterior llevará grabada la marca, tipo, tensión de servicio, sección e identificación.

4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y MONTAJE

Todas las obras se ejecutarán conforme a los Planos y a los documentos del Proyecto, sin perjuicio de las variaciones que, en el momento del Replanteo o durante la ejecución de las obras, introduzca la Dirección.

4.1. GRUPO ELECTRÓGENO

4.1.1. MONTAJE

El Grupo irá situado en el interior de una cabina superinsonorizada, para intemperie.

El Grupo se situará en su ubicación, una vez desembalado, mediante una grúa, evitando así los deslizamientos bruscos en su colocación.

Se colocará sobre un entramado apoyado sobre el recrecido de cuatro pilares. Este entramado se dimensionará para:

- Soportar las cargas solicitadas
- La absorción de las vibraciones

Para el dimensionado de éstas se ha tenido en cuenta las siguientes circunstancias:

- Peso del equipo a soportar
- Estabilidad de la superficie de apoyo de las cargas estáticas y dinámicas.
- Esfuerzos dinámicos (continuos e intermitentes)
- Aislamiento de vibraciones
- Resistencia mecánica

El montaje del Grupo sobre este entramado se realizará mediante soportes plásticos antivibratorios, para mejorar el aislamiento de las vibraciones.

El Grupo, una vez situado sobre el entramado, se deberá nivelar de tal manera que los errores o diferencias con respecto a los ejes de los alternadores o volantes de acople, no excedan de 0,003 mm. de alineación y nivelación, con lo que se conseguirá un acoplamiento perfecto y un óptimo rendimiento de las máquinas.

Todos los conductos de salida del Grupo se acoplarán a éste mediante conexiones flexibles, con objeto de que no sean transmitidas a las canalizaciones de salida las vibraciones de aquéllas.

Para la puesta a punto del Grupo Electrónico se tendrá en cuenta todas las normas que indique el fabricante de éste, así como su mantenimiento.

4.1.2. REFRIGERACIÓN

Se realizará mediante tomas acústicas de entrada y salida de aire, dispuestas en la propia cabina, de dimensiones apropiadas para tener los caudales calculados, y los acoples con la entrada y salida de los gases de ventilación serán elásticos, de forma que amortigüen las vibraciones.

4.1.3. ESCAPE

Estará constituido en silenciador de gases de escape que desembocará en una tubería de acero inoxidable AISI 304 prefabricada con una protección final dispuesta en la parte superior de la cabina, forrado con una manta de fibra de vidrio y protegido con una envolvente de chapa de aluminio.

Las conexiones o acoples serán con tubos flexibles para evitar la transmisión de vibraciones a los conductos de salida.

4.1.4. DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

El depósito de combustible viene con el Grupo, suministrado por el fabricante e instalado en la bancada del mismo, y cumplirá la Norma UNE que le sea de aplicación.

4.1.5. PROTECCIÓN ELÉCTRICA DEL GRUPO ELECTRÓGENO

La protección eléctrica del grupo electrógeno, se ejecutará en origen mediante un interruptor magnetotérmico general, de intensidad nominal correspondiente a la carga del grupo, teniendo en cuenta la selectividad de todos los elementos que componen la instalación conectada al mismo, no siendo nunca superior a la potencia nominal del grupo. Se conectará toma de tierra al armazón del grupo y cuadro de mando. El neutro del grupo se efectuará con tierra independiente de la de masas, a una distancia superior a 20 metros y mediante cable eléctrico aislado de 0'6/1 KV.

Santa Cruz de Tenerife, agosto de 2014.

Jorge Mesa Rufino
Ingeniero Industrial
Col. N° 103

BT-1410
PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
PARA EDIFICIO IACTECH
LA LAGUNA. TENERIFE

PRESUPUESTO



BT-1410
PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
PARA EDIFICIO IACTECH
LA LAGUNA. TENERIFE

MEDICIONES Y PRESUPUESTO



RESUMEN

EDIFICIO IACTECH

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	BAJA TENSIÓN		721.175,88	100,00
-01.01	-INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	12.784,16		
-01.02	-GRUPO ELECTRÓGENO	27.170,73		
-01.03	-INSTALACIONES ELÉCTRICAS	503.678,36		
-01.04	-SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)	15.041,75		
-01.05	-INSTALACIÓN DE PARARRAYOS	2.965,77		
-01.06	-INFRAESTRUCTURAS GENERALES	37.953,07		
-01.07	-INFRAESTRUCTURAS LABORATORIOS	14.419,59		
-01.08	-INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y TELECOMUNICACIONES ...	11.953,92		
-01.09	-INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FRÍA SANITARIA	3.406,81		
-01.10	-INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO	48.918,38		
-01.11	-INSTALACIÓN DE GASES DE LABORATORIO	42.883,34		
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		721.175,88	
	13,00% Gastos generales	93.752,86		
	6,00% Beneficio industrial	43.270,55		
	SUMA DE G.G. y B.I.		137.023,41	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		858.199,29	
	7,00% I.G.I.C.	60.073,95		60.073,95
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		918.273,24	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVECIENTOS DIECIOCHO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTI-CUATRO CÉNTIMOS

San Cristobal de La Laguna, a noviembre de 2014.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																													
CAPÍTULO 01 BAJA TENSIÓN																																						
SUBCAPÍTULO 01.01 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA																																						
01.01.01	ML Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	1	980,00			980,00																																
							980,00																															
							980,00	12,38	12.132,40																													
01.01.02	UD Puesta a tierra con pica de 2 m, instalada con p.p. de conducto de cobre desnudo heptafililar de 50mm ^a de sección nominal, canalizado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 48mm de diámetro, incluso caja de seccionamiento y comprobación con arqueta de conexión con tapa de fundición, tratamiento del terreno mediante relleno con tierra vegetal compactada, p.p. de soldadura aluminotérmica, pequeño material y todo tipo de ayudas incluso de albañilería; totalmente instalada y dando lecturas según Normas.	4				4,00																																
							4,00																															
							4,00	92,12	368,48																													
01.01.03	UD Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 2 m, circuito conexión con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada, incluso ayudas de albañilería, s/RBT-02.	4				4,00																																
							4,00																															
							4,00	70,82	283,28																													
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 INSTALACIÓN DE PUESTA A.....									12.784,16																													
SUBCAPÍTULO 01.02 GRUPO ELECTRÓGENO																																						
01.02.01	UD Grupo electrógeno marca CATERPILLAR modelo C13 PGAI montados sobre bancada metálica común, con sistema de escape en tubo de acero negro soldado de simple pared de 6" con rejilla antipájaros y silenciador de escape del tipo absorción de atenuación 25dB(A), incluso conducto de chapa en acero galvanizado de espesor 0,8 mm. para salida de aire caliente del G.E. Incluso fijación a suelo y grupo electrógeno. Con acople elástico al grupo, aproximadamente 1.5 m ² , totalmente instalado con los siguientes datos técnicos: GRUPO ELECTRÓGENO <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>Marca</td><td>CATERPILLAR</td></tr> <tr><td>Modelo</td><td>C13 PGAI</td></tr> <tr><td>Potencia</td><td>400 kVA / 320 kWe</td></tr> <tr><td>Tensión</td><td>400 V. Trifásico</td></tr> <tr><td>Servicio</td><td>Emergencia ISO 8528</td></tr> </table> MOTOR DATOS GENERALES <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>Marca</td><td>CATERPILLAR</td></tr> <tr><td>Modelo</td><td>C13 ATAAC</td></tr> <tr><td>Tipo de combustible</td><td>Gas-oil</td></tr> <tr><td>Número de cilindros</td><td>6</td></tr> <tr><td>Disposición</td><td>En Línea</td></tr> <tr><td>Diámetro</td><td>130 mm</td></tr> <tr><td>Carrera</td><td>157 mm</td></tr> <tr><td>Cilindrada</td><td>12,5 litros</td></tr> <tr><td>Relación de compresión</td><td>16,3:1</td></tr> </table>	Marca	CATERPILLAR	Modelo	C13 PGAI	Potencia	400 kVA / 320 kWe	Tensión	400 V. Trifásico	Servicio	Emergencia ISO 8528	Marca	CATERPILLAR	Modelo	C13 ATAAC	Tipo de combustible	Gas-oil	Número de cilindros	6	Disposición	En Línea	Diámetro	130 mm	Carrera	157 mm	Cilindrada	12,5 litros	Relación de compresión	16,3:1									
Marca	CATERPILLAR																																					
Modelo	C13 PGAI																																					
Potencia	400 kVA / 320 kWe																																					
Tensión	400 V. Trifásico																																					
Servicio	Emergencia ISO 8528																																					
Marca	CATERPILLAR																																					
Modelo	C13 ATAAC																																					
Tipo de combustible	Gas-oil																																					
Número de cilindros	6																																					
Disposición	En Línea																																					
Diámetro	130 mm																																					
Carrera	157 mm																																					
Cilindrada	12,5 litros																																					
Relación de compresión	16,3:1																																					

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aspiración	Turboalimentado y Postenfriado							
	Velocidad	1500 rpm							
	Potencia al volante (sin ventilador)	362 kWm							
SISTEMA DE ADMISIÓN									
	Volumen de aire de combustión	22,4 m3/min							
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN									
	Volumen de agua incluido el radiador	45,2 litros							
	Volumen de agua sin radiador	14,2 litros							
	Caudal de aire del radiador	398 m3/min							
	Restricción de aire admisible	0,12 kPa							
	Potencia consumida por el ventilador	10,5 kW							
	Tensión de alimentación	240 Vac							
SISTEMA DE ESCAPE									
	Caudal de gases de escape	62,8 m3/min							
	Temperatura gases de escape	666,9 °C							
	Contrapresión máxima de escape	10 kPa							
	Contrapresión de diseño de escape	5 kPa							
	Pérdida de carga en silenciosos	1 kPa							
	Diámetro interno de brida de escape	127 mm							
SISTEMA DE LUBRICACIÓN									
	Capacidad del cárter de aceite	36 litros							
	Tipo de aceite recomendado API	C1-4							
SISTEMA DE ARRANQUE									
	Tensión de baterías	24 Vcc							
DIMENSIONES Y PESOS									
	Largo	3.800 mm							
	Ancho	1.130,6 mm							
	Alto	2.156 mm							
	Peso con aceite y refrigerante	3.241 kg							
	Peso con aceite, refrig. y combustible	3.996 kg							
La unidad de obra se entiende puesta en obra, totalmente instalada, conexionada y probada, según las normas internacionales: AS2789, BS5514, DIN6271, ISO3046/1, ISO8528, con p.p. de accesorios, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, dando servicio correctamente.									
			1				1,00		
							1,00	23.420,15	23.420,15
01.02.02	UD								
	Placa de toma de tierra de cobre de 1x1 m., instalada con p.p. de conductor de cobre desnudo heptafilar de 50 mm ² de sección nominal, canalizado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 48 mm. de diámetro, incluso caja de seccionamiento y comprobación y arqueta de conexión con tapa de fundición, tratamiento del terreno mediante relleno con tierra vegetal compactada, p.p. de soldadura aluminotérmica, pequeño material y todo tipo de ayudas incluso las de albañilería; totalmente instalada y dando lecturas según Normas.								
			1				1,00		
							1,00	209,63	209,63

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.03	UD Suministro e instalación de rejilla acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/SR01/11 o similar, para ventilación de sala de máquinas Enfriadora. Dimensiones 2000x1500x300 mm. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.	1				1,00	1,00	838,50	838,50
01.02.04	UD Suministro e instalación de rejilla acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/SR01/11 o similar, para ventilación de sala de máquinas Enfriadora. Dimensiones 2300x1600x300 mm. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.	1				1,00	1,00	1.431,41	1.431,41
01.02.05	UD Suministro e instalación de puerta acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/RS10/02 o similar, de dimensiones 800x2100 mm. RW = 54 dB. Sin visor. Incluido Certificado Acústico. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.	1				1,00	1,00	1.271,04	1.271,04
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 GRUPO ELECTRÓGENO.....									27.170,73

SUBCAPÍTULO 01.03 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

APARTADO 01.03.01 LÍNEAS RECEPTORAS Y BANDEJAS

01.03.01.01	M Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X100 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66100, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. PLANTA SÓTANO Instalación de Iluminación 1 30,00 30,00 Instalación de Cableado Estructurado 1 10,00 10,00 PLANTA BAJA Instalación de Iluminación 1 82,00 82,00 Instalación de Fuerza 1 65,00 65,00 Instalación de Cableado Estructurado 1 112,00 112,00 PLANTA PRIMERA Instalación de Iluminación 1 28,00 28,00						327,00		
							327,00	18,42	6.023,34
01.03.01.02	M Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X150 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66150, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. PLANTA SÓTANO Instalación de Iluminación 1 103,00 103,00 Instalación de Fuerza 1 75,00 75,00 Instalación de Cableado Estructurado 1 40,00 40,00 PLANTA BAJA Instalación de Iluminación 1 68,00 68,00								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Instalación de Fuerza	1	74,00			74,00			
	Instalación de Cableado Estructurado	1	15,00			15,00			
	PLANTA DE INSTALACIONES								
	Instalación de Iluminación	1	57,00			57,00			
	Instalación de Fuerza	1	57,00			57,00			
	PLANTA PRIMERA								
	Instalación de Iluminación	1	80,00			80,00			
	Instalación de Fuerza	1	70,00			70,00			
	Instalación de Cableado Estructurado	1	70,00			70,00			
							709,00		
							709,00	21,74	15.413,66
01.03.01.03	M								
	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X300 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66300, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Instalación de Iluminación	1	53,00			53,00			
	Instalación de Fuerza	1	53,00			53,00			
	Instalación de Cableado Estructurado	1	10,00			10,00			
	PLANTA BAJA								
	Instalación de Iluminación	1	15,00			15,00			
	VERTICALES								
	Instalación de Iluminación	1	29,00			29,00			
	Instalación de Fuerza	1	24,00			24,00			
	Instalación de Cableado Estructurado	1	24,00			24,00			
							208,00		
							208,00	36,37	7.564,96
01.03.01.04	M								
	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X200 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66200, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA PRIMERA								
	Instalación de Iluminación	1	10,00			10,00			
	Instalación de Fuerza	1	18,00			18,00			
	Instalación de Cableado Estructurado	1	11,00			11,00			
							39,00		
							39,00	24,61	959,79
01.03.01.05	M								
	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X400 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66400, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Instalación de Cableado Estructurado	1	15,00			15,00			
							15,00		
							15,00	45,37	680,55
01.03.01.06	M								
	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 100X300 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66320, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA SÓTANO								
	Instalación de Cableado Estructurado	1	48,00			48,00			
							48,00		
							48,00	42,31	2.030,88
01.03.01.07	M								
	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 100X400 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66420, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Instalación de Iluminación	1	54,00			54,00			
	Instalación de Fuerza	1	70,00			70,00			
	Instalación de Cableado Estructurado	1	10,00			10,00			
							134,00		
							134,00	52,13	6.985,42
01.03.01.08	ML								
	Bandeja metálica perforada con tapa, marca Cablofil serie BP, o similar, de 60x100, ref. BP 100 060, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA DE INSTALACIONES								
	Instalación de Cableado Estructurado	1	10,00			10,00			
							10,00		
							10,00	34,11	341,10
01.03.01.09	ML								
	Bandeja metálica perforada con tapa, marca Cablofil serie BP, o similar, de 100x300, ref. BP 300 100, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA DE INSTALACIONES								
	Instalación de Iluminación	1	56,00			56,00			
	Instalación de Fuerza	1	57,00			57,00			
							113,00		
							113,00	74,23	8.387,99
01.03.01.10	ML								
	Línea receptora en circuito de 3*(3x240)+N240 +120 - 1 KV (XLPE), en conductores de cobre marca BICC General Cable o similar, EXZHELLENT-X, RZ1-K (RDtK) (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con origen y fin donde se determina en documentos del Proyecto con parte proporcional de cable e instalación en bandeja, según planos y esquemas, incluso cajas de paso, clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	R-ET	1	12,00			12,00			
	R-0	1	110,00			110,00			
							122,00		
							122,00	496,27	60.544,94
01.03.01.11	ML								
	Línea receptora en circuito de 3*(2x150)+N150+95 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-G-0	1	16,00			16,00			
	R-BAT	1	12,00			12,00			
	R-CL	1	69,00			69,00			
							97,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							97,00	227,73	22.089,81
01.03.01.12	ML Línea receptora en circuito de 3*120+N120+70 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-BOMBA DE CALOR 1	1	36,00			36,00			
	R-BOMBA DE CALOR 2	1	36,00			36,00			
							72,00		
							72,00	112,25	8.082,00
01.03.01.13	ML Línea receptora en circuito de 3*95+N95+50 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-UPS-1	1	12,00			12,00			
	R-UPS-2	1	12,00			12,00			
							24,00		
							24,00	89,56	2.149,44
01.03.01.14	ML Línea receptora en circuito de 3*50+N50+35 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 KV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-T-CI	1	12,00			12,00			
	R-G-CI	1	12,00			12,00			
							24,00		
							24,00	58,73	1.409,52
01.03.01.15	ML Línea receptora en circuito de 3*50+N50+25 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-ALM	1	60,00			60,00			
	R-LO	1	55,00			55,00			
	R-LN	1	60,00			60,00			
							175,00		
							175,00	50,33	8.807,75
01.03.01.16	ML Línea receptora en circuito de 3*35+N35+25 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-T-0	1	12,00			12,00			
	R-EXT	1	12,00			12,00			
							24,00		
							24,00	37,60	902,40

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.01.17	ML Línea receptora en circuito de 3*25+N25+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 KV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-CI	1	108,00			108,00			
							108,00		
								34,38	3.713,04
01.03.01.18	ML Línea receptora en circuito de 3*25+N25+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-1	1	18,00			18,00			
	R-SMP	1	66,00			66,00			
	R-CL-LO	1	55,00			55,00			
	R-CL-LN	1	60,00			60,00			
							199,00		
								27,92	5.556,08
01.03.01.19	ML Línea receptora en circuito de 3*16+N16+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-GAS	1	78,00			78,00			
	R-C2	1	91,00			91,00			
	R-AC	1	86,00			86,00			
	R-CL-1	1	18,00			18,00			
	R-CL-SMP	1	66,00			66,00			
	R-CL-ALM	1	60,00			60,00			
	R-VENT. IMPUL. CLIMA. LO	1	36,00			36,00			
	R-VENT. IMPUL. CLIMA. LN	1	36,00			36,00			
							471,00		
								20,88	9.834,48
01.03.01.20	ML Línea receptora en circuito de 3*10+N10+10 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-GAR	1	54,00			54,00			
	R-SM	1	63,00			63,00			
	R-ASC	1	48,00			48,00			
	R-CL-2	1	92,00			92,00			
							257,00		
								15,47	3.975,99
01.03.01.21	ML Línea receptora en circuito de 3*6+N6+6 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 KV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-BCI	1	36,00			36,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	R- VENTILACIÓN FORZADA DE GARAJE	1	36,00			36,00			
								72,00	
							72,00	15,42	1.110,24
01.03.01.22	ML								
	Línea receptora en circuito de 3*6+N6+6 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-GRUPO-AFS	1	36,00			36,00			
	R-BOMBA FECALES	1	36,00			36,00			
	R-BOMBA PLUVIALES	1	36,00			36,00			
	R-EXT-01 (VEHÍCULOS ELÉCTRICOS)	1	48,00			48,00			
	R-EXT-02 (VEHÍCULOS ELÉCTRICOS)	1	28,00			28,00			
	R-EXT-03 (VEHÍCULOS ELÉCTRICOS)	1	28,00			28,00			
	R-AC-01	1	30,00			30,00			
	R-AC-02	1	30,00			30,00			
	BOMBA PRIMARIO CALOR BC1	1	36,00			36,00			
	BOMBA PRIMARIO FRIO BC2	1	36,00			36,00			
	BOMBA PRIMARIO CALOR BC3	1	36,00			36,00			
	BOMBA PRIMARIO FRIO BC4	1	36,00			36,00			
	BOMBA SECUN.CLIMAT.CALOR LAB	1	36,00			36,00			
	BOMBA SECUN.CLIMAT.CALOR LAB	1	36,00			36,00			
	BOMBA SECUN.CALOR FANCOIL	1	36,00			36,00			
	BOMBA SECUN.CALOR FANCOIL	1	36,00			36,00			
	BOMBA SECUN.FRIO FANCOIL	1	36,00			36,00			
	BOMBA SECUN.FRIO FANCOIL	1	36,00			36,00			
	BOMBA SECUN.FRIO.CLIMAT. LAB	1	36,00			36,00			
	BOMBA SECUN.FRIO.CLIMAT. LAB	1	36,00			36,00			
	VENT.FALSO TECHO LAB.OESTE	1	36,00			36,00			
	VENT.FALSO TECHO LAB.NORTE	1	36,00			36,00			
								776,00	
							776,00	11,09	8.605,84
01.03.01.23	ML								
	Línea receptora en circuito de 3*2.5+N2.5+2.5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	R-CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	1	36,00			36,00			
								36,00	
							36,00	10,17	366,12
01.03.01.24	ML								
	Línea receptora en circuito de 3*2.5+N2.5+2.5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.								
	CENTRAL CO	1	30,00			30,00			
	CONTROL ACCESO GARAJE	1	60,00			60,00			
	PUERTA AUTOMÁTICA	1	66,00			66,00			
								156,00	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							156,00	7,70	1.201,20
TOTAL APARTADO 01.03.01 LÍNEAS RECEPTORAS Y									186.736,34
APARTADO 01.03.02 CUADROS ELÉCTRICOS									
01.03.02.01	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-ET, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
1	NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P, 1000A, 50kA/400V, caja moldeada]								
1	NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]								
2	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]								
1	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]								
1	NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]								
1	NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]								
1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
8	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
2	CU-40X10X3200 (TENERIFE)								
1	Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]								
3	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
3	M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]								
3	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
3	M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
3	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
3	M22-LED230-W [LED, 85-264VAC, Blanco, Fij. Front]								
1	CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x 800x 300mm]								
1	SPT6 [Accesorio para Armario]								
1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Cetro de Transformación	1					1,00		
								1,00	
							1,00	3.635,18	3.635,18
01.03.02.02	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-IP1, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
1	N4-4-1000 [Int. Seccionador, 4P, 1000A, caja moldeada]								
1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]								
1	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]								
1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
3	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
2	CU-40X10X3200 (TENERIFE)								
1	GSTA00-160 [Seccionad. para Fus.NH,3P,160A]								
1	GSTA00-160-1P [Seccionad. para Fus.NH,1P,160A]								
4	NH-00 125A 30165 IFO								
1	CS-1210/300 [Armario metálico con placa, IP 65, 1200x 1000x 300mm]								
1	SPT6 [Accesorio para Armario]								
1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA BAJA								
	Fachada Centro de entrega	1					1,00		
								1,00	
							1,00	2.534,25	2.534,25
01.03.02.03	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-T-0, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]								
5	CU-40X10X3200 (TENERIFE)								
1	NZM4-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]								
1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]								
1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
1	NZM4-XBR [Marco para Puerta, IP40]								
1	NZM4-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]								
1	NZM4-4-XKSA [Tapa ,4P]								
1	ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]								
1	NZMN3-4-AE630 [Int. Aut. 4P,630A,50kA a 400V, caja moldeada]								
1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]								
1	NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]								
1	NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]								
4	BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2								
1	NZM3-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]								
1	NZM3-XAVPR [Tapa 4 Polo]								
1	ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]								
2	Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]								
6	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
2	PMV50NA440 [Relé vigilante tensión III 400V con fallo de neutro]								
1	ETR4-69-A [Rele Multifuncion 24-240VAC/DC]								
2	ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]								
2	DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]								
2	M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]								
2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
4	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]								
1	M22-PV [Pulsador Parada de Emergencia]								
1	M22-XAK2 [Placa Parada Emerg.,Grabada]								
1	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
1	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]								
2	M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]								
2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
2	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]								
2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]								
2	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
1	CFK6-40/2/003-MX [Diferencial CFK - 2P 40A 30MA]								
1	CLS6-C25/1N-MX [Aut. Magnetoterm. CLS - 1P+N]								
2	RK 6-10 DS Beige Borne								
4	TC8 1000/5A [Transformador intensidad 1000/5A]								
3	TC6 600/5A; Transformador								
7	SL 2,5/35 Borne Tierra								
2	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
2	PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]								
2	NH111-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]								
2	CVM-C10-ITF-485-ICT2 [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96]								
1	PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curv a C]								
1	SPCT2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]								
1	NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]								
1	NZM4-XBR [Marco para Puerta, IP40]								
5	CU-40X10X3200 (TENERIFE)								
1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
1	LZMC3-4-AE630-I [Int. Autom. 4P, 630A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]								
1	NZM2/3-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]								
1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]								
1	NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]								
8	BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2								
1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
1	LZMB1-4-A63-I [Int. Autom. 4P, 63A, Icu:25kA (a 400VAC), caja modeada]								
1	NZM1-XBR [Marco IP40]								
4	BETATHERM 145 SO-07Z-K 10 MM2								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
1	WGC-110 [Transformador diferencial serie WGC 500-630A]								
1	RGU2 [Relé diferencial, tipo A, display, configurable]								
1	GSTA00-160 [Seccionad. para Fus.NH,3P,160A]								
1	GSTA00-160-1P [Seccionad. para Fus.NH,1P,160A]								
4	NH-00 125A 30165 IFO								
2	K2X240/4 [Borne tetrapolar 2x240mm]								
2	H-K2X240/5 [Tapa para Borne]								
1	K95/4 [Borne tetrapolar 95mm]								
1	H-K95/5 [Tapa para Borne]								
4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]								
2	3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]								
2	RSR36M [Zocalo]								
2	RB36F1M [Base con Aperturas para Cable]								
2	RB38M [Cierre de Proteccion]								
4	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]								
2	RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]								
12	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55								
8	RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]								
8	RZ41P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]								
8	RZ39P20 [Soporte Union Perfiles 90 Gra.]								
4	RZULB3M [Perfil Troquelado de Anchura]								
8	RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]								
2	AG234 [Caratula Plástica]								
8	XBST12 [Soporte Embarrado Techo 4P. 1250A]								
2	XBTT12 [Uniones embarrado 800 y 1250A (1=4)]								
6	CU-40X10X3200 (TENERIFE)								
2	RTS38M [Puerta Transparente]								
2	RSW86MP2 [Cierre Lateral]								
2	XAB4 [Porta esquemas]								
1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

PLANTA SÓTANO

Cuarto eléctrico ET	1						1,00		
							1,00	15.688,77	15.688,77

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
3	TC8 1000/5A [Transformador intensidad 1000/5A]								
3	SL 2,5/35 Borne Tierra								
1	PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]								
1	NH111-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]								
1	CVM-C 10-ITF-485-ICT2 [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96] [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96]								
1	CL-PKZ0 [Limitador de Corriente]								
3	PKNM-16/1N/C/003-MW [Combinado PKNM, 1P+N, 16A, 10KA EN60947-2, curva C, 30mA, tipo AC]								
6	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
1	PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]								
1	SPCT2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]								
1	LZMC3-4-A400-I [Int. Autom. 4P, 400A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]								
1	NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]								
4	BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2								
1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
2	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]								
2	NZM2-XBR [Marco IP40]								
8	BETATHERM 145 SO-07Z-K 70 MM2								
2	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
3	LZMB1-4-A125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]								
3	NZM1-XBR [Marco IP40]								
12	BETATHERM 145 SO-07Z-K 50 MM2								
3	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
3	LZMB1-4-A63-I [Int. Autom. 4P, 63A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]								
3	NZM1-XBR [Marco IP40]								
12	BETATHERM 145 SO-07Z-K 10 MM2								
3	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
6	LZMB1-4-A40-I [Int. Aut. 4P,40A,25kA/400V, caja moldeada]								
6	NZM1-XBR [Marco IP40]								
24	BETATHERM 145 SO-07Z-K 6 MM2								
6	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
1	NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]								
1	NZM3-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]								
1	NZM3-XAVPR [Tapa 4 Polo]								
1	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]								
1	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
1	M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]								
1	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
1	M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
1	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
2	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]								
1	M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]								
1	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
1	M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
1	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
1	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]								
1	DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]								
4	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]								
1	ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]								
1	K240/4 [Borne tetrapolar 240mm]								
2	K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]								
1	H-K240/5 [Tapa para Borne]								
2	H-K150/5 [Tapa para Borne]								
12	RK 50 [Borne hasta 50mm]								
36	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]								
3	TC6 400/5A [Transformador intensidad 400/5A]								
3	SL 2,5/35 Borne Tierra								
1	MC3-250 [Transformador eficiente monofásico serie MC]								
3	MC3-125 [Transformador trifásico serie MC3 para CVM-MINI-MC]								
9	MC3-63 [transformadores medida eficiente CVM]								
14	Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]								
3	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]								
60	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14	CVM-MINI-ITF-MC3-RS485-C2 [Analizador con transformador externo trifásico, MC3, RS485]								
1	TCP2RS-TCP+ [CONVERSION RS-232/485 / ETHERNET]								
1	POWER STUDIO SCADA; HASP USB [Software SCADA PowerStudio Circutor]								
1	3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]								
1	RSR36M [Zocalo]								
1	RB36F1M [Base con Aperturas para Cable]								
1	RB38M [Cierre de Proteccion]								
2	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]								
1	RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]								
6	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55								
4	RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]								
4	RZ41P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]								
4	RZ39P20 [Soporte Union Perfiles 90 Gra.]								
2	RZULB3M [Perfil Troquelado de Anchura]								
4	RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]								
1	AG234 [Caratula Plastica]								
1	3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]								
1	RSR36M [Zocalo]								
1	RB36F1M [Base con Aperturas para Cable]								
1	RB38M [Cierre de Proteccion]								
1	RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]								
2	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]								
6	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55								
2	RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]								
1	2/8R6M [Armario metálico, de Suelo, con zócalo, IP54,puerta transparente, 624x2000x625mm]								
1	RSR26M [Zocalo]								
1	RB26F1M [Base con Aperturas para Cable]								
1	RB28M [Cierre de Proteccion]								
1	RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]								
2	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]								
4	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55								
2	RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]								
12	RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]								
6	XZT33 [Perfil para profundida 625]								
24	ZX154 [Soporte para embarrado hasta 2750A]								
24	ZX173 DISTANCIADOR ASILAN								
24	ZX181 [Tomillo de fijación M12x 100]								
24	ZX286P10 [Arand. plana 12mm]								
24	ZX291P10 [Arand. grower 12mm]								
24	RZ12P500 [Tomillo Torx M6x10 1 PAQ = 500 Und]								
24	RZ15MP20 [Tomillo Torx M6x 16]								
24	ZX190 [Tuerca corredera M12]								
4	CU-30X10X3200 (TENERIFE)								
4	RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]								
2	XZT33 [Perfil para profundida 625]								
8	ZX154 [Soporte para embarrado hasta 2750A]								
8	ZX173 DISTANCIADOR ASILAN								
8	ZX181 [Tomillo de fijación M12x 100]								
8	ZX286P10 [Arand. plana 12mm]								
8	ZX291P10 [Arand. grower 12mm]								
8	RZ12P500 [Tomillo Torx M6x10 1 PAQ = 500 Und]								
8	RZ15MP20 [Tomillo Torx M6x 16]								
8	ZX190 [Tuerca corredera M12]								
2	CU-30X10X3200 (TENERIFE)								
2	RTS38M [Puerta Transparente]								
1	RTS28M [Puerta Transparente]								
1	RSW86MP2 [Cierre Lateral]								
2	XAB4 [Porta esquemas]								
1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Cuarto de instalaciones eléctricas	1				1,00			
							1,00		
								22.325,75	22.325,75
01.03.02.06	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-CI, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]								
	1 IS-100/4 [Interrupor seccionador IS, 4polos, 100A]								
	1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]								
	3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
	3 Z-EL/OR230 [Piloto led 230V naranja para rail 1módulo]								
	4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]								
	1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]								
	4 BASE I D02 63A RAIL								
	4 TAPA UNIPOLAR D02 63A								
	4 TAPON ROSCA.D02 63A								
	4 D02 63A 26055								
	4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]								
	1 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	2 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	1 PLSM-D25/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 25A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]								
	2 PLSM-D16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]								
	1 PLSM-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]								
	1 PLZM-D16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]								
	1 PLZM-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]								
	12 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]								
	8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
	1 AT52EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x824x140 MOD.120]								
	1 TTS21M P.TRANSF. ALU 2/1B 52AT-U								
	1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Instalaciones PCI	1				1,00			
							1,00		
								1.377,37	1.377,37

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.02.07	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-EXT, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	4 RK 16/35 N [Borne hasta 16mm]								
	1 PLSM-C63/3N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 3P+N]								
	4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]								
	1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A]								
	4 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	6 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	4 PLS6-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	5 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	2 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	14 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]								
	18 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
	2 Reloj o dispositivo horario								
	1 AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144]								
	1 TTS22M P.TRANSP. ALU 2/2B 62AT-U								
	1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Cuarto eléctrico ET	1					1,00		
							1,00	1.440,15	1.440,15

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.02.08	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-0-UPS, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	2	K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]							
	2	H-K150/5 [Tapa para Borne]							
	2	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]							
	2	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]							
	2	NZM2-XDV [Maneta Giratoria Bloqueable]							
	2	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]							
	1	PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]							
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]							
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]							
	2	M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]							
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]							
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]							
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]							
	2	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]							
	3	PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]							
	5	PLSM-D63/4 [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, curva D, 10/15KA EN60898/60947-2]							
	2	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, curva D, 10/15KA EN60898/60947-2]							
	3	PLSM-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, curva C, 10/15KA EN60898/60947-2]							
	20	RK 16/35 N [Borne hasta 16mm]							
	8	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]							
	6	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]							
	1	3/5G-02 [Armario metálico, superficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]							
	1	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS							
	1	1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS							
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55							
	1	PT3/5G P.TRASPARENTE							
	1	ED72S CHASIS INTER-EMBARRADO							
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]							
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Cuarto de instalaciones eléctricas	1					1,00		
							1,00	3.433,47	3.433,47

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.03.02.09	UD Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-GAR, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm] 1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A] 12 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 11 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 5 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 34 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144] 1 TTS22M P.TRANSF. ALU 2/2B 62AT-U 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. PLANTA SÓTANO Garaje	1						1,00		
								1,00	1.467,93	1.467,93
01.03.02.10	UD Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-SM, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm] 1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A] 5 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 3 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 5 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 2 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 3 Z-SCH230/25-40 [Contactor modular 4polos 25A] 3 Z-S/WM [Conmutadores Z-S] 20 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm] 8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 6 RKD 4 [Borne doble hasta 4mm] 1 AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144] 1 TTS22M P.TRANSF. ALU 2/2B 62AT-U 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.									

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA SÓTANO								
	Sala de Máquinas	1				1,00			
							1,00		
							1,00	1.235,35	1.235,35
01.03.02.11	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-VENT, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	4 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]								
	1 PLSM-C32/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 32A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]								
	4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]								
	2 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	1 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	2 Z-NHK [Accesorios Xpole / Xclear PFIM/CLS]								
	2 PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]								
	2 NHI11-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]								
	2 AGM2-10-PKZ0								
	2 DILM9-10(230V50/60HZ) [Contactor 3P, 4kW(AC-3,400V)]								
	2 DILA-XHI22 [Bloque Contactos Aux., 2C+2A]								
	6 RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]								
	2 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]								
	2 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
	2 M22-WRLK3-G [Selector Lum.,3Pos,Encl.,Verde]								
	2 M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]								
	2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
	2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
	2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
	4 M22-K10 [C ontacto de Cierre.Fij.Frontal]								
	2 M22-L-R [Lampara Rasante, Roja]								
	2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
	2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
	2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
	2 M22-LED230-R [LED,85-264VAC,Rojo,Fij.Frontal]								
	8 RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]								
	1 PLS6-C 16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	2 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
	1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	1 EASY512-AC-RC [Mod. Control, 230AC Sal. Rele]								
	6 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
	1 CS-86/300 [Armario metálico, con placa, IP65, 800x600x300mm]								
	1 SPT6 [Accesorio para Armario]								
	1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	1.058,10	1.058,10

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.02.12	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-PRES, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P, 1000A, 50kA/400V, caja moldeada]								
	1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]								
	2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]								
	1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]								
	1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]								
	1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]								
	1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
	8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
	2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)								
	1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]								
	3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
	3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]								
	3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
	3 M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
	3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
	3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]								
	1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]								
	1 SPT6 [Accesorio para Armario]								
	1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
		1					1,00		
								1,00	
								2.317,19	2.317,19

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.02.13	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-LO, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]								
	1 LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]								
	1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]								
	4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]								
	5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500								
	10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS								
	9 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	9 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	1 PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]N]								
	8 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	8 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	5 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	1 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]								
	1 Z-SC [Contacto aux.]								
	1 Z-S/WM [Conmutadores Z-S]								
	1 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]								
	1 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
	4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]								
	32 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]								
	32 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
	1 3/5G-02 [Armario metálico, supoerficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]								
	1 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS								
	1 1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS								
	1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55								
	1 PT4/8W P. TRANSPARENTE								
	1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Almacén general	1					1,00		
							1,00	2.764,69	2.764,69

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.02.14	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-LO, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	1	NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P, 1000A, 50kA/400V, caja moldeada]							
	1	NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]							
	2	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]							
	1	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]							
	1	NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]							
	1	NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]							
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]							
	8	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]							
	2	CU-40X10X3200 (TENERIFE)							
	1	Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]							
	3	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)							
	3	M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]							
	3	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]							
	3	M22S-ST-X [Portaetiquetas]							
	3	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]							
	3	M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]							
	1	CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]							
	1	SPT6 [Accesorio para Armario]							
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]							
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Almacén general		1				1,00		
								1,00	
								1.280,92	1.280,92

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.02.15	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-LN, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]								
	1 LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]								
	1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]								
	4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]								
	5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500								
	10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS								
	9 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	9 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	1 PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]N]								
	8 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	8 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	5 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	1 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]								
	1 Z-SC [Contacto aux.]								
	1 Z-S/WM [Conmutadores Z-S]								
	1 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]								
	1 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
	4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]								
	32 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]								
	32 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
	1 3/5G-02 [Armario metálico, supoerficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]								
	1 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS								
	1 1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS								
	1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55								
	1 PT4/8W P. TRANSPARENTE								
	1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Almacén general	1					1,00		
							1,00	2.764,69	2.764,69

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.03.02.16	UD Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-LN, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P, 1000A, 50kA/400V, caja moldeada] 1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt] 2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal] 1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal] 1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje] 1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta] 1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora] 8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 2 CU-40X10X3200 (TENERIFE) 1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N] 3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013) 3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca] 3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion] 3 M22S-ST-X [Portaetiquetas] 3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal] 3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front] 1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm] 1 SPT6 [Accesorio para Armario] 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. PLANTA SÓTANO Almacén general 1 1,00	1						1,00	1.280,92	1.280,92
01.03.02.17	UD Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-GAS, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 16/35 N [Borne hasta 16mm] 1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A] 1 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 3 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 1 PLS6-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 2 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 4 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm] 8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 AT52EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x824x140 MOD.120] 1 TTS21M P.TRANS P. ALU 2/1B 52AT-U 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. PLANTA SÓTANO Sala de gases 1 1,00	1					1,00	1.280,92	1.280,92	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00		
							1,00	944,34	944,34
01.03.02.18	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-ALM, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]								
	1 LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]								
	1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]								
	4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]								
	5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500								
	10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS								
	4 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	16 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	4 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	15 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	6 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	2 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]								
	2 Z-SC [Contacto aux.]								
	2 Z-S/WM [Conmutadores Z-S]								
	2 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]								
	2 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
	16 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]								
	52 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
	1 3/5G-02 [Armario metálico, superficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]								
	1 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS								
	1 1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS								
	1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55								
	1 PT4/8W P. TRANSPARENTE								
	1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO								
	Almacén general	1					1,00		
							1,00	2.721,24	2.721,24

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.02.19	UD Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-ALM, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm] 1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A] 5 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 5 PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 10 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm] 1 PT2/0G P.TRANSPARENTE 1 2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entienda totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. PLANTA SÓTANO Almacén general	1					1,00		
							1,00	1.027,42	1.027,42

01.03.02.20	UD Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-1, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm] 1 PLSM-C63/3N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 3P+N] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500 10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS 2 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 28 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 2 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 27 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 8 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 7 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A] 7 Z-SC [Contacto aux.] 7 Z-S/WM [Conmutadores Z-S] 7 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N] 7 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013) 8 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm] 104 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm] 2 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS 1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55 1 PT4/5G P.TRANSPARENTE 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entienda totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. PLANTA BAJA								
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Recepción	1				1,00	1,00		
							1,00	3.489,90	3.489,90
01.03.02.21	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-1, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]								
	1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, curva C, 10/15KA EN60898/60947-2]								
	1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]								
	10 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
	10 PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, curva C, 6/10KA EN60898/60947-2]								
	20 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
	1 2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm]								
	1 PT2/0G P.TRASPARENTE								
	1 2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS								
	1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA BAJA								
	Recepción	1				1,00	1,00		
							1,00	1.344,29	1.344,29

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.03.02.22	UD Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-SMP, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm] 1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500 10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS 3 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 22 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 3 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 21 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 5 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 5 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A] 5 Z-SC [Contacto aux.] 5 Z-S/WM [Conmutadores Z-S] 5 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N] 5 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013) 12 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm] 74 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm] 2 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS 1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55 1 PT4/5G P.TRANSARENTE 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. PLANTA BAJA Sala Multipropósito	1						1,00		
							1,00	2.970,48	2.970,48	

01.03.02.23

UD

Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-SMP, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:

- 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]
- 1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]
- 1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]
- 9 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]
- 9 PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]
- 18 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]
- 1 2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm]
- 1 PT2/0G P.TRANSARENTE
- 1 2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS
- 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA BAJA								
	Sala Multipropósito	1				1,00			
							1,00		
							1,00	1.280,92	1.280,92
01.03.02.24	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-2, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]							
	1	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]							
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]							
	5	BARRA DERIVACIÓN 16X4X500							
	10	BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS							
	31	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]							
	30	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]							
	9	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]							
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]							
	9	Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]							
	9	Z-SC [Contacto aux.]							
	9	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]							
	9	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]							
	9	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)							
	98	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]							
	1	4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm]							
	2	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS							
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55							
	1	PT4/5G P.TRASPARENTE							
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]							
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA PRIMERA								
	Pasillo	1				1,00			
							1,00		
							1,00	3.521,82	3.521,82
01.03.02.25	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-2, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]							
	1	PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]							
	1	BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]							
	8	PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]							
	8	PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]							
	16	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]							
	1	2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm]							
	1	PT2/0G P.TRASPARENTE							
	1	2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS							
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]							
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA PRIMERA								
	Pasillo	1				1,00			
							1,00		
							1,00	1.217,54	1.217,54
01.03.02.26	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-AC, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]							
	1	PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, curva C, 10/15KA EN60898/60947-2]							
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]							
	1	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]							
	2	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]							
	1	PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, curva C, 6/10KA EN60898/60947-2]N]							
	2	PLS6-C 16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, curva C, 6/10KA EN60898/60947-2]							
	1	Z-SCH230/40-40 [Contator modular 4polos 40A]							
	1	Z-SC [Contacto aux.]							
	1	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]							
	1	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]							
	1	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)							
	4	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]							
	6	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]							
	1	AT41EM [ARM.SUPERFICIE IP43 324x674x140 MOD.48]							
	1	TTS10M P.TRANS.P.ALU 1/OB 41AT-U							
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]							
	La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA INSTALACIONES								
	Terraza de instalaciones	1				1,00			
							1,00		
							1,00	816,59	816,59
01.03.02.27	UD								
	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-CL, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:								
	1	K240/4 [Borne tetrapolar 240mm]							
	1	H-K240/5 [Tapa para Borne]							
	1	LZMC3-4-A400-I [Int. Autom. 4P, 400A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]							
	1	NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]							
	1	NZM3-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]							
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]							
	3	TC6 400/5A [Transformador intensidad 400/5A]							
	3	SL 2,5/35 Borne Tierra							
	1	PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]							
	1	NH111-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]							
	1	CVM-C5-IC [Analizador de redes]							
	1	PLHT-C 100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]							
	1	SPCT2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]							
	2	LZMC2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]							
	2	NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]							
	4	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]							
	2	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]							
	2	NZM2-XAVPR [Tapa 4 Polo]							
	2	NZM2-XR208-240AC [Accionamiento distancia NZM2]							

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]								
2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]								
2	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
2	M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]								
2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
4	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]								
2	M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]								
2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
2	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]								
2	DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]								
8	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]								
2	ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]								
2	WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]								
2	RGU2 [Relé diferencial, tipo A, display, configurable]								
2	K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]								
2	H-K150/5 [Tapa para Borne]								
17	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
5	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]								
4	PLSM-D25/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 25A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]								
13	PLSM-D16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]								
4	PLZM-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]								
1	PLZM-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]								
1	PLZM-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]								
4	DILMP32-10(230V50/60HZ) [Contactor 4 polos 32Amp.]								
12	DILMP20(230V50/60HZ) [Contactor 4P, 20A(AC-1)]								
16	DILA-XH122 [Bloque Contactos Aux., 2C+2A]								
16	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]								
16	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
16	M22-WRLK3-G [Selector Lum.,3Pos,Encl.,Verde]								
16	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]								
16	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
16	M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
16	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
32	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]								
16	M22-L-R [Lampara Rasante, Roja]								
16	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]								
16	M22S-ST-X [Portaetiquetas]								
16	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]								
16	M22-LED230-R [LED,85-264VAC,Rojo,Fij.Frontal]								
64	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]								
16	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]								
52	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]								
12	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]								
2	3/8W [Armario metálico, pla transparente, zócalo, 4x12Filas,432PE, IP55, 820x2000x360mm]								
2	PT3/8W P.TRANSPARENTE								
2	WSR3 ZOCALO DE 130								
2	ZW92 CIERRE FRONTAL W								
10	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]								
12	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55								
10	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]								
2	ZW75 [Soporte Fijacion Chasis W]								
4	ZW70 [Soporte Fijacion Chasis W]								
12	ZW142P2 ANGULO DESPLAZABLE								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4	ZW630 PERFIL SOBRE ZW142								
2	AG232 [Caratula Plastica]								
54	ED138P12 [Separador de Caratula]								
4	AG213 [Caratula Plastica]								
8	ZW628 PERFIL SOBRE ZW142								
2	AS214 [Caratula Plastica]								
8	ED1 CARRIL DIN 1 ANCHURA								
2	AS224 [Caratula Plastica]								
16	ED2 CARRIL DIN 2 ANCHURAS								
2	AS223 [Caratula Plastica]								
2	AG223 [Caratula Plastica]								
4	ZW60P2 ANGULO DESPLAZABLE								
4	ED52 CARRIL DIN SOBRE ZW60								
2	SPT5 [Accesorio para Armario]								
6	CU20X5 [Pletina de cobre]								
8	SH20X5/10/15-5 [Accesorio para Embarrado]								
2	SPT6 [Accesorio para Armario]								
1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]								

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

PLANTA INSTALACIONES

Terraza de instalaciones	1	1,00						
							1,00	
								9.105,62
								9.105,62

01.03.02.28

UD

Batería de condensadores automático, maniobra por contactores, filtro de rechazo, F resonancia=189Hz., Int. manual 630A, Autógrafo, Policarbonato, Ventilador, regulador SMART III 6, 248KVAr 400V, 300KVAr 440V, marca Circutor, tipo OPTIM FR4-300-440, o similar, totalmente instalada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

	1	1,00						
							1,00	
								5.557,98
								5.557,98

TOTAL APARTADO 01.03.02 CUADROS ELÉCTRICOS 101.330,20

APARTADO 01.03.03 ELECTRIFICACIÓN

01.03.03.01

UD

Punto de luz sencillo, compuesto por caja, placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis zamak NIESSSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo PVC rígido o flexible corrugado, según instrucciones de la D.F., (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x1,5 mm² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

PLANTA SÓTANO

Aparcamiento coches eléctricos	2	2,00
Reserv a de contenedores	3	3,00
Sala de grupo electrógeno	4	4,00
Cuarto eléctrico ET	3	3,00
Centro de trasformación	4	4,00
Centro de entrega	3	3,00
Escalera 01	3	3,00
Cuarto de instalaciones PCI	6	6,00
Sala de máquinas	3	3,00
Escalera 02	5	5,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vestíbulo de cuartos de instalaciones	2				2,00			
	Cuarto de mantenimiento	1				1,00			
	Sala de servidor	4				4,00			
	Instalaciones eléctricas	3				3,00			
	Vestíbulo	2				2,00			
	Salas previas laboratorio multiservicio 01	7				7,00			
	Escalera 03	2				2,00			
	Salas previas laboratorio multiservicio 02	9				9,00			
	Sala de gases	3				3,00			
	PLANTA BAJA								
	Escalera 01	1				1,00			
	Vestíbulo	6				6,00			
	Acceso carga descarga sala	4				4,00			
	Aseo	6				6,00			
	Acceso principal	2				2,00			
	Recepción	4				4,00			
	Aseos	17				17,00			
	Escalera 02	4				4,00			
	Pasillo	13				13,00			
	Escalera 03	3				3,00			
	Sala de reuniones	3				3,00			
	Despachos	20				20,00			
	Exterior	3				3,00			
	PLANTA INSTALACIONES								
	Escalera 01	2				2,00			
	Falso techo recepción	8				8,00			
	Escalera 02	3				3,00			
	Terraza de instalaciones	7				7,00			
	Exterior	11				11,00			
	PLANTA PRIMERA								
	Terraza dirección	4				4,00			
	Pasillo dirección	5				5,00			
	Despachos dirección	12				12,00			
	Sala de reuniones de dirección	6				6,00			
	Despachos técnicos	45				45,00			
	Escalera 01	2				2,00			
	Sala de reuniones	6				6,00			
	Office	6				6,00			
	Aseos	17				17,00			
	Escalera 02	1				1,00			
	Doble altura v estíbulo principal	3				3,00			
							293,00		
							293,00	34,05	9.976,65

01.03.03.02

UD

Punto de luz en agrupación (grupo de 5) para falso techo, con placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis NIESSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo de PVC rígido visto o flexible corrugado, según instrucciones de la D.F., (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 25 + 25 mm² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, libres de halógenos (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x1,5 mm² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación empotrada, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

PLANTA SÓTANO

Almacén general	5	5,00
Laboratorio multiservicio 01	6	6,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Laboratorio multiservicio 02	5				5,00			
	PLANTA BAJA								
	Sala multipropósito	9				9,00			
	PLANTA INSTALACIONES								
	Falso techo técnico laboratorio 01	4				4,00			
	Falso techo técnico laboratorio 02	4				4,00			
	Porche de acceso	3				3,00			
	PLANTA PRIMERA								
	Aula de formación 01	3				3,00			
	Aula de formación 02	3				3,00			
	Pasillo	5				5,00			
							47,00		
								52,19	2.452,93
01.03.03.03	UD								
	<p>Punto de luz en agrupación (grupo de 5) para falso techo, con placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis NIESSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo de acero galvanizado visto (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, libres de halógenos (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x1,5 mm² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación empotrada, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.</p>								
	PLANTA SÓTANO								
	Garaje	6				6,00			
							6,00		
								60,11	360,66
01.03.03.04	UD								
	<p>Toma de corriente de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de PVC corrugado reforzado empotrado Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESSEN serie ARCO, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexiónado y probado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas y toda clase de ayudas.</p>								
	PLANTA SÓTANO								
	Reserv a contenedores	1				1,00			
	Cuarto G.E.	1				1,00			
	Cuarto eléctrico ET	2				2,00			
	Centro de transformación	1				1,00			
	Instalaciones	1				1,00			
	Sala de máquinas	1				1,00			
	Vestibulo cuartos de instalaciones	1				1,00			
	Cuarto de mantenimiento	4				4,00			
	Sala de servidor	4				4,00			
	Instalaciones eléctricas	4				4,00			
	Almacén general	10				10,00			
	Salas previas a laboratorio multiservicio 01	5				5,00			
	Salas previas a laboratorio multiservicio 02	4				4,00			
	PLANTA BAJA								
	Aseo	3				3,00			
	Acceso carga descarga sala	1				1,00			
	Acceso principal	1				1,00			
	Aseos	4				4,00			
	Escalera 02	1				1,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	pasillo	2				2,00			
	Sala de reuniones	2				2,00			
	Despachos	20				20,00			
	PLANTA INSTALACIONES								
	Falso techo recepción	4				4,00			
	Falso techo laboratorio 01	2				2,00			
	Falso techo laboratorio 02	2				2,00			
	PLANTA PRIMERA								
	Pasillo dirección	1				1,00			
	Despachos dirección	12				12,00			
	Pasillo	2				2,00			
	Despachos técnicos	30				30,00			
	Sala de reuniones	2				2,00			
	Office	1				1,00			
	Aseos	3				3,00			
							132,00		
								49,27	6.503,64
01.03.03.05	UD								
	Toma de corriente de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm ² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de acero galvanizado visto Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESEN serie ARCO, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexionado y probado, fijación de cajas y toda clase de ayudas.								
	PLANTA SÓTANO								
	Garaje	3				3,00			
							3,00		
								39,35	118,05
01.03.03.06	UD								
	Toma de corriente estanca de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm ² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de PVC corrugado reforzado empotrado Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESEN, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexionado y probado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas y toda clase de ayudas.								
	PLANTA PRIMERA								
	Terraza dirección	2				2,00			
	Terraza office	1				1,00			
							3,00		
								52,38	157,14

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																												
01.03.03.07	<p>UD</p> <p>Cuadro de superficie IP65 marca GEWISS serie 68 Q-DIN, ref. GW68013N, o similar, incluyendo la siguiente apartamentada de la misma marca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 interruptor automático magnetotérmico 4x 16A - 1 interruptor automático diferencial 4x 16A, 0.03A - 1 interruptor automático magnetotérmico 2x 16A (Corriente limpia) - 1 interruptor automático diferencial 2x 40A, 0.03A (Corriente limpia) - 2 tomas de corriente tipo shucko 16A+T para usos varios - 2 tomas de corriente tipo shucko 16A+T para corriente limpia - 1 toma de corriente industrial trifásica 16A (3P+N+T) color rojo IP44 - 1 toma de corriente industrial monofásica 16A (2P+T) color azul IP44 - 1 toma RJ45 para voz y datos - 1 reserva <p>La unidad de obra se entiende totalmete instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.</p> <p>PLANTA SÓTANO</p> <table border="0"> <tr> <td>Laboratorio multiservicio 01</td> <td>20</td> <td>20,00</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio multiservicio 02</td> <td>21</td> <td>21,00</td> </tr> <tr> <td>Almacén general</td> <td>3</td> <td>3,00</td> </tr> </table>	Laboratorio multiservicio 01	20	20,00	Laboratorio multiservicio 02	21	21,00	Almacén general	3	3,00						44,00																					
Laboratorio multiservicio 01	20	20,00																																			
Laboratorio multiservicio 02	21	21,00																																			
Almacén general	3	3,00																																			
							44,00	261,47	11.504,68																												
01.03.03.08	<p>UD</p> <p>Cuadro de superficie IP65 marca GEWISS serie 68 Q-DIN, ref. GW68020N, o similar, incluyendo la siguiente apartamentada de la misma marca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 interruptor automático magnetotérmico 4x 16A - 1 toma de corriente industrial trifásica 16A (3P+N+T) color rojo IP44 - 1 toma de corriente industrial monofásica 16A (2P+T) color azul IP44 <p>La unidad de obra se entiende totalmete instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.</p> <p>CARGA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>2,00</td> </tr> </table>		2	2,00						2,00																											
	2	2,00																																			
							2,00	127,86	255,72																												
01.03.03.09	<p>UD</p> <p>Punto de instalaciones para puesto de trabajo compuesto por caja de empotrar para 6 elementos marca SIMON serie CIMA, incluso embellecedores de la misma marca y serie, e incluyendo 4 tomas de corriente 10/16 A tipo schuko giradas 45°, las cuatro de la misma marca y serie citadas y todas ellas con p.p. de circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123) en tubo de PVC flexible corrugado de ø20mm, hasta bandeja de reparto, según planos y esquemas de proyecto, con 2 placas K45 V&D plana con guardapolvo con conector RJ45 de Cat. 6 FTP, incluso conexiones. El conjunto se entiende totalmente instalado, con p.p. de accesorios, apertura y sellado de rozas necesarias y toda clase de ayudas, incluso de albañilería.</p> <p>PLANTA SÓTANO</p> <table border="0"> <tr> <td>Almacén general</td> <td>1</td> <td>1,00</td> </tr> </table> <p>PLANTA BAJA</p> <table border="0"> <tr> <td>Sala multipropósito</td> <td>8</td> <td>8,00</td> </tr> <tr> <td>Vestíbulo sala multipropósito</td> <td>2</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Recepción</td> <td>2</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Vestíbulo mirador laboratorios</td> <td>2</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Sala de reuniones</td> <td>2</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Despachos</td> <td>20</td> <td>20,00</td> </tr> </table> <p>PLANTA PRIMERA</p> <table border="0"> <tr> <td>Despachos dirección</td> <td>12</td> <td>12,00</td> </tr> <tr> <td>Despachos técnicos</td> <td>30</td> <td>30,00</td> </tr> </table>	Almacén general	1	1,00	Sala multipropósito	8	8,00	Vestíbulo sala multipropósito	2	2,00	Recepción	2	2,00	Vestíbulo mirador laboratorios	2	2,00	Sala de reuniones	2	2,00	Despachos	20	20,00	Despachos dirección	12	12,00	Despachos técnicos	30	30,00									
Almacén general	1	1,00																																			
Sala multipropósito	8	8,00																																			
Vestíbulo sala multipropósito	2	2,00																																			
Recepción	2	2,00																																			
Vestíbulo mirador laboratorios	2	2,00																																			
Sala de reuniones	2	2,00																																			
Despachos	20	20,00																																			
Despachos dirección	12	12,00																																			
Despachos técnicos	30	30,00																																			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Sala de reuniones	2				2,00			
	Office	2				2,00			
	Aula de formación 01	3				3,00			
	Aula de formación 02	3				3,00			
							89,00		
							89,00	99,66	8.869,74
01.03.03.10	UD								
	<p>Puesto de trabajo de suelo, para pavimento, formado por caja de suelo SIMON 500 CIMA para 3 módulos con tapa, o similar, de 6 mecanismos útiles, con 2 placas K45 V&D plana con guardapolvo con conector RJ45 de Cat. 6 FTP, 2 bases schuko K45 de embornamiento rápido de acabado en blanco, 2 bases schuko K45 en acabado rojo, indicador de línea de SAI y de embornamiento rápido, incluso p.p. de circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123) en tubo de PVC flexible corrugado de ø20mm, hasta bandeja de reparto, según planos y esquemas de proyecto, con cajas de registro de 150x110x70 mm para conexión de puesto de trabajo con parte proporcional de clemas de conexión y terminales. El diseño del producto es realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (baja tensión) por medio del cumplimiento de la norma UNE-20451, equivalente la norma IEC-60670. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.</p>								
	PLANTA BAJA								
	Sala multipropósito	4				4,00			
	Recepción	2				2,00			
	Aula de formación 01	3				3,00			
	Aula de formación 02	3				3,00			
							12,00		
							12,00	131,48	1.577,76
01.03.03.11	UD								
	<p>Caja de registro metálica empotrada y enrasada en pared de laboratorios, de dimensiones 60x60mm, con tapa de cierre estanca, totalmente instalada y conexionada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.</p>								
		15				15,00			
							15,00		
							15,00	148,98	2.234,70
01.03.03.12	ML								
	<p>Línea receptora con cable manguera multiconductor con circuito de 3G1,5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (AS) (flexible), o similar equivalente, no propagadores de la llama ni de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libres de halógenos (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.</p>								
		1	15,00			15,00			
							15,00		
							15,00	4,91	73,65
01.03.03.13	ML								
	<p>Línea receptora con cable manguera multiconductor con circuito de 3G2,5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (AS) (flexible), o similar equivalente, no propagadores de la llama ni de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libres de halógenos (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.</p>								
	ILUMINACIÓN	1	1.800,00			1.800,00			
	FUERZA	1	2.250,00			2.250,00			
							4.050,00		
							4.050,00	5,53	22.396,50

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.03.14	ML Línea receptora en circuito de 3G4 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	1	20,00			20,00			
							20,00		
								6,44	128,80
01.03.03.15	ML Línea receptora en circuito de 3G6 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	1	10,00			10,00			
							10,00		
								7,75	77,50
01.03.03.16	ML Línea receptora en circuito de 5G1,5 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	1	20,00			20,00			
							20,00		
								5,69	113,80
01.03.03.17	ML Línea receptora en circuito de 5G2,5 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	1	15,00			15,00			
							15,00		
								6,74	101,10
01.03.03.18	ML Línea receptora en circuito de 5G4 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	1	10,00			10,00			
							10,00		
								8,24	82,40
01.03.03.19	ML Línea receptora en circuito de 5G6 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	1	10,00			10,00			
							10,00		
								10,37	103,70
TOTAL APARTADO 01.03.03 ELECTRIFICACIÓN									67.089,12

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 01.03.04 ALUMBRADO INTERIOR									
01.03.04.01	UD								
	Luminaria adosada/suspendida tipo Lledó modelo ICELINE referencia OD-2968 LED 29W/840 DA.INT.BL. con cuerpo de aluminio extrusionado termoesmaltado color blanco y difusor de policarbonato opal de alta transmitancia acabado efecto hielo, con difusor interior Bright Light. Equipo electrónico regulable Dali y fuente luminosa led 840 con alta selección binning<4 y 2093 de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA BAJA	3					3,00		
	PLANTA INSTALACIONES	5					5,00		
	PLANTA PRIMERA	3					3,00		
							11,00		
								11,00	155,09
									1.705,99
01.03.04.02	UD								
	Luminaria adosada/suspendida tipo Lledó modelo ICELINE referencia OD-2968 LED 65W/840 DA.INT.BL. con cuerpo de aluminio extrusionado termoesmaltado color blanco y difusor de policarbonato opal de alta transmitancia acabado efecto hielo, con difusor interior Bright Light. Equipo electrónico regulable Dali y fuente luminosa led 840 con alta selección binning<4 y 5230Lumenes de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA BAJA	44					44,00		
							44,00		
								44,00	303,40
									13.349,60
01.03.04.03	UD								
	Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT I de segunda generación, con referencia OD-3453GEN2 L35W/840 DA BL600, fabricado en chapa de acero termoesmaltada color blanca con marco bastidor de aluminio extrusionado y componente óptico microprismático opal de alta transmitancia con matriz de microconos hexagonales para UGR<19. Equipada con fuente luminosa Led de alta selección, binning<4 de 35W/840 con flujo luminoso efectivo de 3982 lumenes y equipo electrónico regulable DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA BAJA	6					6,00		
	PLANTA PRIMERA	24					24,00		
							30,00		
								30,00	279,54
									8.386,20
01.03.04.04	UD								
	Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT I de segunda generación, con referencia OD-325422840220 L22W DA, fabricado en chapa de acero termoesmaltada color blanca con marco bastidor de aluminio extrusionado y componente óptico microprismático opal de alta transmitancia con matriz de microconos hexagonales para UGR<19. Equipada con fuente luminosa Led de alta selección, con equipo electrónico regulable DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA PRIMERA	23					23,00		
							23,00		
								23,00	259,47
									5.967,81

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.04.05	UD Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT II de segunda generación, referencia OD-3253GEN2 3LED 840 36W BL. con tres salidas de luz compuestas por estructuras ópticas microprismáticas de microconos de base hexagonal con control total de deslumbramiento UGR<19 y mínima altura de empotramiento 56mm. Equipada con fuente luminosa de 36W/840 con 3570 Lúmenes de flujo efectivo y alta selección binning<4. Incluso equipo de control DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA BAJA	46				46,00			
	PLANTA PRIMERA	57				57,00			
							103,00		
							103,00	186,20	19.178,60
01.03.04.06	UD Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 120, referencia L&D 001696 DL/E 120 18W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoestablado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 18W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds, binning<4. Flujo efectivo 1160 lúmenes, equipo de control regulable DALI. Diámetro de empotramiento 120mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA BAJA	27				27,00			
	PLANTA PRIMERA	5				5,00			
							32,00		
							32,00	110,89	3.548,48
01.03.04.07	UD Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 200, referencia L&D 001724 DL/E200 31W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoestablado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 31W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds, binning<4. Flujo efectivo 2480 Lúmenes, equipo de control regulable DALI. Diámetro de empotramiento 200mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA BAJA	3				3,00			
	PLANTA PRIMERA	18				18,00			
							21,00		
							21,00	109,99	2.309,79
01.03.04.08	UD Downlight empotrado decorativo mini tipo Lledó modelo orbit led., referencia MND 4X3 D90X78 24°BL. CALIDO. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO	2				2,00			
	PLANTA BAJA	10				10,00			
	PLANTA PRIMERA	10				10,00			
							22,00		
							22,00	43,50	957,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.04.09	UD Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 200, referencia L&D 001716 DL/E200 21W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoesmaltado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 21W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds, binning<4, Flujo efectivo 1680 Lúmenes, equipo de control regulable DALI. Diámetro de empotramiento 200mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO	8				8,00			
	PLANTA BAJA	11				11,00			
	PLANTA PRIMERA	7				7,00			
							26,00		
								109,36	2.843,36
01.03.04.10	UD Downlight empotrado tipo Lledó modelo S840 Industrial, referencia OD-8475 L140W/840 FL BM 1-10V, con cuerpo doble IP65 de acero termoesmaltado color blanco y sistema de disipación pasiva cool tech. Equipada con sistemas ópticos independientes con tecnología Efficient Plus que incorpora adicionalmente difusores de PMMA de alta transmitancia para control de deslumbramiento. Equipada con fuente luminosa de 140W/840 con alta selección binning<4 y flujo luminoso 11800 lúmenes optimizado para instalación en altura. Incluso equipo de control regulable 1-10V. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO	51				51,00			
							51,00		
								271,85	13.864,35
01.03.04.11	UD Luminaria estanca IP65 led tipo Lledó modelo OD8554, referencia OD-8554 LED 52W/840 DA, compuesta por cuerpo de policarbonato reforzado autoextinguible, juntas de estanqueidad de poliuretano expandido y reflector interior ultrablancos con difusor opal de altas prestaciones con tratamiento estabilizador frente a UV. Equipado con fuente luminosa led de alto rendimiento 52W/840 con flujo efectivo 4346 lúmenes y alta selección binning<4. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO	26				26,00			
							26,00		
								133,87	3.480,62
01.03.04.12	UD Luminaria estanca IP65 led tipo Lledó modelo OD8554, referencia OD-8554 LED 36W/840 DA, compuesta por cuerpo de policarbonato reforzado autoextinguible, juntas de estanqueidad de poliuretano expandido y reflector interior ultrablancos con difusor opal de altas prestaciones con tratamiento estabilizador frente a UV. Equipado con fuente luminosa led de alto rendimiento 36W/840 con flujo efectivo 3278 lúmenes y alta selección binning<4. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO	80				80,00			
	PLANTA INSTALACIONES	49				49,00			
							129,00		
								110,30	14.228,70

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.04.13	UD Downlight adosado a techo tipo BEGA modelo 6979, referencia BEGA 6979, compuesto por cuerpo IP65 de aluminio de inyección y acero inoxidable termoesmaltado con tratamiento epoxi, cristal de seguridad mateado y reflector interior de aluminio puro anodizado. Equipado con fuente luminosa Led 26,6W/840 y 2545 lumenes de flujo efectivo. Incluso equipo de gestión. La unidad de obra se entien- de totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fija- ción, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correcta- mente.								
	PLANTA INSTALACIONES	15				15,00			
							15,00		
								189,25	2.838,75
01.03.04.14	UD Luminaria suspendida tipo Limburg modelo 5489, referencia LIMBURG 5489+ T.COMPAC- TO-L55W/21/840, con cuerpo de cristal soplado a mano, libre de plomo, con acabado brillante. Equi- pada para dos tubos fluorescentes compactos TC-55W/840 incluidos en suministro con equipo elec- trónico regulable 1-10V. Longitud total del cuerpo cristalino 760mm y suspensión ajustable hasta 4mts. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA PRIMERA	3				3,00			
							3,00		
								459,54	1.378,62
TOTAL APARTADO 01.03.04 ALUMBRADO INTERIOR.....									94.037,87
APARTADO 01.03.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA									
01.03.05.01	UD Punto de luz y luminaria de emergencia y/o señalización autónoma, de una hora de duración, marca Lledó modelo MCA 4368 M TIPO B NP 1H.IP65, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado reforzado ø 20mm y con parte proporcional de circuito 2 * 1'5 + 1'5 mm² - 0.75KV de cobre marca BICC Ge- neral Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del in- cendio hasta cuadro general de mando y protección, apertura y sellado de rozas necesarias y fija- ción de cajas; todo ello totalmente instalado, conexionado y funcionando correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.								
	PLANTA SÓTANO	25				25,00			
	PLANTA BAJA	1				1,00			
	PLANTA INSTALACIONES	8				8,00			
							34,00		
								66,59	2.264,06
01.03.05.02	UD Punto de luz y luminaria de emergencia y/o señalización autónoma empotrada, de una hora de dura- ción, marca Lledó modelo MCA 4310 M LED TIPO A NP 1H, incluso p.p. de tubo de PVC corru- gado reforzado ø 20mm y con parte proporcional de circuito 2 * 1'5 + 1'5 mm² - 0.75KV de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no pro- pagadores del incendio hasta cuadro general de mando y protección, apertura y sellado de rozas ne- cesarias y fijación de cajas; todo ello totalmente instalado, conexionado y funcionando correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.								
	PLANTA SÓTANO	45				45,00			
	PLANTA BAJA	52				52,00			
	PLANTA INSTALACIONES	20				20,00			
	PLANTA PRIMERA	47				47,00			
							164,00		
								65,13	10.681,32
TOTAL APARTADO 01.03.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....									12.945,38

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 01.03.06 ALUMBRADO EXTERIOR									
01.03.06.01	UD Luminaria exterior adosada para terraza tipo BEGA modelo 2665, referencia BEGA 2665, con cuerpo IP65 de aluminio inyectado y acero inoxidable termoesmaltado color grafito y cristal transparente con interior blanco. Equipada con fuente luminosa led de 6,5W y 700 lumenes de flujo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA PRIMERA	11				11,00			
							11,00		
								164,07	1.804,77
01.03.06.02	UD Proyector led asimétrico para fachada tipo BEGA modelo 6457, referencia BEGA 6457, con cuerpo IP 66 de aluminio inyectado y acero inoxidable con cristal de seguridad antireflectante y equipo de control regulable 1-10V equipada con fuente luminosa led de 52W y 5520 lumenes de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA BAJA	3				3,00			
	PLANTA INSTALACIONES	11				11,00			
							14,00		
								480,76	6.730,64
01.03.06.03	UD Luminaria led sobre poste de luminaria doble de montaje sobre poste marca BEGA modelo 9474, referencia BEGA 9474, con fuente luminosa led 2x52W 11040 Lumenes. Cuerpo IP66 de aluminio inyectado y acero inoxidable con tratamiento epoxi, cristal de seguridad antireflectante y reflector de aluminio puro anodizado con distribución asimétrica optimizada Incluso equipo de control 1-10V. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO	2				2,00			
							2,00		
								961,65	1.923,30
01.03.06.04	UD Poste cónico/s 6 mts.76D. Plata. Totalmente instalado, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
	PLANTA SÓTANO	2				2,00			
							2,00		
								348,36	696,72
01.03.06.05	UD Base para cimentación de báculo o columna de 6 a 8 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm ² , incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110, totalmente colocado, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.								
		2				2,00			
							2,00		
								234,90	469,80
01.03.06.06	UD Circuito para alumbrado exterior de 2*6 - 1 KV; con p.p. de grapa para derivación, con cinta vulcanizada, pequeño material y toda clase de ayudas incluso las de albañilería; totalmente instalado y conexionado, dando servicio, según planos y esquemas de proyecto.								
		1	30,00			30,00			
							30,00		
								8,97	269,10

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.06.07	UD Circuito para puesta a tierra de instalación de alumbrado exterior, con conductor de cobre, de sección 1*16 - 1 KV, verde y amarillo; con p.p. de caja de comprobación en arqueta y grapa para derivación a columna, con cinta vulcanizada, pequeño material y toda clase de ayudas incluso las de albañilería; totalmente instalado y conexionado, dando servicio, según planos y esquemas de proyecto.	1	30,00			30,00			
							30,00		
								9,40	282,00
01.03.06.08	ML Circuito para alumbrado exterior en 2x2.5 mm ² + T, de 0,6/1 kV, desde caja de derivación hasta conexión con lámpara de luminaria, totalmente instalado, conexionado y probado, con toda clase de ayudas.	1	26,00			26,00			
							26,00		
								6,01	156,26
01.03.06.09	UD Caja de derivación para columna de alumbrado público, marca Claved, con bornes de entrada y salida y bases fusibles, incluso éstos; totalmente instalada con pequeño material y toda clase de ayudas, conexionada y dando servicio correctamente.	2				2,00			
							2,00		
								24,85	49,70
01.03.06.10	UD Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 2 m, circuito conexión con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada, incluso ayudas de albañilería, s/RBT-02.	2				2,00			
							2,00		
								70,82	141,64
TOTAL APARTADO 01.03.06 ALUMBRADO EXTERIOR									12.523,93
APARTADO 01.03.07 CONTROL DE ILUMINACIÓN									
01.03.07.01	UD Sensor de luminosidad marca LLEDÓ, instalado en techo con conexión a balastos electrónicos con salida regulable. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones hasta Nodo, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	32				32,00			
							32,00		
								90,93	2.909,76
01.03.07.02	UD Sensor de presencia marca LLEDÓ instalado en techo de detección 360°. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones hasta Nodo, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	32				32,00			
							32,00		
								79,91	2.557,12

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.07.03	UD Actuador de interfaz de 8 entradas contactos marca LLEDÓ, para conexión de pulsadores convencionales con caja enlazable y p.p. de tubo de pvc, conexión eléctrico y conexión en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	28				28,00	28,00		
								181,26	5.075,28
01.03.07.04	UD NODO COM marca LLEDÓ, para conexión de hasta 4 sensores de luz natural y 4 detectores de presencia, instalado en falso techo y/o superficial, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de tubo de pvc, conexión eléctrico y conexión en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	25				25,00	25,00		
								101,63	2.540,75
01.03.07.05	UD Controlador de 4 conmutaciones, instalado en cuadro eléctrico de planta sobre carril DIN con p.p. de tubo de pvc, conexión eléctrico y conexión en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	4				4,00	4,00		
								243,51	974,04
01.03.07.06	UD Controlador 2 DALI de hasta 2x64 cargas DALI, marca Lledó, instalado en cuadro eléctrico de planta sobre carril DIN con p.p. de tubo de pvc, conexión eléctrico y conexión en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	4				4,00	4,00		
								551,24	2.204,96
01.03.07.07	UD Licencia de software para configuración en ordenador, marca Lledó. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	2				2,00	2,00		
								574,34	1.148,68
01.03.07.08	UD Procesador tipo 2 marca Lledó, modelo HUB 2, o similar. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexión eléctrico y conexión en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	1				1,00	1,00		
								3.140,33	3.140,33

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.03.07.09	UD Puesta en marcha, configuración y programación del BUS en ordenador de gestión, con generación de puntos de control en sistema de gestión, incluso elaboración de gráficas de instalación de acuerdo a planos suministrados y chequeo de puntos de control. Se incluye pruebas de funcionamiento y formación en obra a nivel usuario, chequeando todos los parámetros y comprobando el correcto funcionamiento de los equipos de control.	4				4,00	4,00	508,40	2.033,60	
01.03.07.10	ML Tendido y conexionado de cableado de BUS para la conexión de los elementos de control de iluminación, totalmente conexionado, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, con p.p. de tubo de PVC ø20 corrugado reforzado, incluso pequeño material y accesorios, funcionando correctamente.	1	600,00			600,00	600,00	4,76	2.856,00	
01.03.07.11	ML Tendido y conexionado de conductor de cobre 3G1,5mm² XLPE libre de halógeno para control de encendido mediante sistema Dali, desde módulo de control hasta luminarias, con p.p. de tubo corrugado reforzado y/o rígido según instrucciones de la D.F., entre luminarias y cajas de registro adosadas a bandeja de distribución eléctrica, cajas de registro, elementos de fijación y pequeño material. La unidad de obra se entiende totalmente instalada y conexionada, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio.	1	650,00			650,00	650,00	5,50	3.575,00	
TOTAL APARTADO 01.03.07 CONTROL DE ILUMINACIÓN									29.015,52	
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 INSTALACIONES ELÉCTRICAS....									503.678,36	
SUBCAPÍTULO 01.04 SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)										
01.04.01	UD Sistema de alimentación ininterrumpido SAI marca EATON modelo 93E100K, o similar equivalente, trifásico de 100 KVA de potencia, con autonomía de 10 min., según normativa IEC 62040-1-1, EN 62040-1-1, EN 60950 y especificación del fabricante, compuesta por: <ul style="list-style-type: none"> - protecciones de entrada de red trifásica - rectificador-cargador - protección batería - conjunto batería plomo hermético, con test automático de disponibilidad - ondulador - circuito by-pass sin corte - by-pass manual integrado - sinóptico de control interactivo - protecplus (reducción THDI<5%) - tarjeta contactos secos para informe de alarmas - tarjeta de serie RS232 - transformador de aislamiento - UPS Visión: software supervisión SAI - NET Visión: adaptador conexión SAI - Interconexión eléctrica entre SAIs La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	1				1,00	1,00	1,00	15.041,75	15.041,75

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN									15.041,75
SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN DE PARARRAYOS									
01.05.01	UD								
	Pararrayos Nimbus CPT-3, o similar, con sistema de cebado eléctrico, fabricado con materiales de acero inoxidable AISI 316 (Doble capa). Formado por un bloque energético encapsulado con una protección exterior metálica, un controlador de carga, un amplificador que emite impulsos de alta frecuencia y punta captadora. Se incluye en la unidad mástil de 6 metros, con fijaciones. Se incluye en la unidad de obra conexión a tierra mediante cable trenzado de cobre electrolítico desnudo de 50mm ² , hasta puesta a tierra en forma de triángulo con 3 picas de toma a tierra formadas por electrodos de cobre de 2m, todo ello según detalle en planos adjuntos. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	1					1,00		
								1,00	
								1,00	2.965,77
									2.965,77
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN DE PARARRAYOS .									2.965,77
SUBCAPÍTULO 01.06 INFRAESTRUCTURAS GENERALES									
01.06.01	ML								
	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 4 Ø 200 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	1	25,00				25,00		
								25,00	
								25,00	74,44
									1.861,00
01.06.02	ML								
	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 2 Ø 110 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	1	210,00				210,00		
								210,00	
								210,00	22,79
									4.785,90
01.06.03	ML								
	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 1 Ø 110 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	1	5,00				5,00		
								5,00	
								5,00	12,67
									63,35

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.04	UD Arqueta normalizada tipo A-3, según condiciones NUECSA y detalles de Proyecto, confeccionada en bloque de hormigón de 12x25x50cm; totalmente instalada con cerco y tapa de fundición cuadrada A3 o redonda tipo B2 para tráfico rodado, con embocaduras de tubos, colocada a pie de cuadro eléctrico con tubos de salida para conexión al mismo, con todo tipo de ayudas, incluso las de albañilería.	3				3,00	3,00		
							3,00	281,57	844,71
01.06.05	UD Arqueta normalizada de 50*50cm, según condiciones NUECSA y detalles de Proyecto; confeccionada en bloque de hormigón vibrado de 9x25x50cm; totalmente instalada, con cerco y tapa de fundición, embocaduras de tubos y todo tipo de ayudas, incluso las de albañilería; colocada en puntos determinados en planos.	15				15,00	15,00		
							15,00	133,39	2.000,85
01.06.06	UD Conjunto de soportería general para instalaciones en interior de edificio, marca PUK o similar, según detalle incluido en planos adjuntos. Se incluyen en la unidad fijaciones a paramentos, mano de obra y toda clase de ayudas, incluida albañilería.	1				1,00	1,00		
							1,00	28.397,26	28.397,26
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 INFRAESTRUCTURAS									37.953,07
SUBCAPÍTULO 01.07 INFRAESTRUCTURAS LABORATORIOS									
01.07.01	UD Arqueta modular Hidrostantk o similar, fabricada en polipropileno reforzado, con fondo, medidas interiores en planta 58x58cm, medidas exteriores 68x68cm, profundidad 80cm, con tapa estanca y marco de acero inoxidable AISI304. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, en condiciones de prestar servicio correctamente.	13				13,00	13,00		
							13,00	356,59	4.635,67
01.07.02	UD Caja de suelo UNEX serie 52, o similar, para reserva de instalaciones, empotrada en pavimento, enrasada con el mismo, con tapa estanca de acero inoxidable, medidas 120mm de ø y 160mm de profundidad. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, en condiciones de prestar servicio correctamente.	28				28,00	28,00		
							28,00	56,38	1.578,64
01.07.03	ML Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 1 Ø 40 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	1	180,00			180,00	180,00		
							180,00	13,75	2.475,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.04	ML Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 2 Ø 63 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	1	90,00			90,00	90,00		
							90,00	17,85	1.606,50
01.07.05	ML Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 6 Ø 110 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	1	82,00			82,00	82,00		
							82,00	50,29	4.123,78
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 INFRAESTRUCTURAS									14.419,59
SUBCAPÍTULO 01.08 INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y TELECOMUNICACIONES									
01.08.01	UD Cable de 4 pares UTP de categoría 6 de 100 ohmios de impedancia de 250 MHz de ancho de banda tipo par trenzado, instalado sobre bandejas de reparto y con p.p. de tubo plástico corrugado D20 desde estas hasta puntos de conexión tipo RJ45 o similar, en instalación vista grapado a paramentos o empotrada, con toda clase de ayudas.	1	1.800,00			1.800,00	1.800,00		
							1.800,00	3,53	6.354,00
01.08.02	UD Registro para enhebrado y derivación de red de cableado estructurado, totalmente instalado con toda clase de ayudas.	20				20,00	20,00		
							20,00	65,87	1.317,40
01.08.03	UD Altavoz para megafonía marca EGI, modelo G-19-C-16, o similar, con caja, altavoz y rejilla, color a elegir por la D.F., montaje con p.p. de conductores y canalización, y con p.p. de centralita y trafos de impedancia; todo ello totalmente instalado, incluyendo cableado para conexionado, funcionado correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.	20				20,00	20,00		
							20,00	120,62	2.412,40
01.08.04	Ud Punto de previsión para conexión de sistema de seguridad, compuesto por tubo coarrugado reforzado empotrado Ø 20 mm con cable guía hasta puesto control centralizado, con cajas de paso y caja final con tapa ciega; totalmente instalado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas de paso y toda clase de ayudas.	20				20,00	20,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							20,00	67,50	1.350,00
01.08.05	Ud								
	Punto de conexión para antena de TV-FM en interiores marca Legrand serie Mosaic o similar, con punto de toma, cajas de paso y entubado y cableado con cable coaxial hasta antena; se incluye p.p. de antena, p.p. de mástil con fijaciones, p.p. de amplificador, p.p. de cableado exterior e interior y p.p. de cajas de derivación; todo ello totalmente instalado, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente, con pequeño material, apertura y sellado de rozas y todo tipo de ayudas.	4				4,00			
							4,00		
							4,00	130,03	520,12
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 INFRAESTRUCTURA DE.....									11.953,92
SUBCAPÍTULO 01.09 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FRÍA SANITARIA									
01.09.01	UD								
	Depósito cilíndrico horizontal de colocación en superficie con soportes, para almacenamiento de agua, marca PID modelo DCP005, o similar, de 5000 litros de capacidad, fabricado en PRFV (poliester reforzado con fibra de vidrio), con forma cilíndrica horizontal con fondos cóncavos cerrados, de ø 1600 mm y longitud de 2700 mm, conexiones de entrada y salida en PVC, Galvanizado y/o bridas PRFV (según elección), boca de registro superior con tapa en Polipropileno de ø 500 mm o en PRFV de ø 620 mm, Orejas de anclaje, con patas de soporte en PRFV para colocación en superficie. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, conforme a la norma UNE EN 976, con marcado CE y bajo normas internas de calidad ISO 9001:2000, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	1				1,00			
							1,00		
							1,00	1.149,67	1.149,67
01.09.02	UD								
	Grupo de presión triple, marca ESPA modelo CKE3 MULTI 35-4, o similar, capaz de aportar un caudal por bomba de 3m3/h de 50 m.c.a. compuesto por 3 Uds. electrobomba MULTI 35-4 de 1,1 Kw cada una fijadas sobre bandada común. 3 variadores de velocidad ESD, colector de impulsión en acero inoxidable, acumulador hidroneumático 8 lts. 3 válvulas de retención y 3 válvulas de cierre en acero inoxidable. Armario eléctrico con disyuntor magnetotérmico. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de pequeño material, incluyendo tubería y valvulería en instalación general en sala de máquinas para la completa instalación de los distintos elementos, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	1				1,00			
							1,00		
							1,00	2.257,14	2.257,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.09 INSTALACIÓN DE.....									3.406,81

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.10 INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO									
01.10.01	Ud Compresor Atlas Copco tipo rotativo scroll EXENTO de aceite y equipado con tecnología VFT (Tecnología de caudal variable) y secador frigorífico integrado, modelo SF-15 FF VFT 10, o similar, 380V/50HZ. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexcionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	2				2,00	2,00		
							2,00	17.396,50	34.793,00
01.10.02	Ud Secador de adsorción Atlas Copco modelo CD-25+ PRP, o similar, incluyendo control de purga. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexcionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	2				2,00	2,00		
							2,00	3.880,21	7.760,42
01.10.03	Ud Depósito galvanizado para aire comprimido Atlas Copco, modelo LV-1000/11, o similar. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexcionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	1				1,00	1,00		
							1,00	1.457,35	1.457,35
01.10.04	Ud Instalación de aire comprimido en tubería de calidad acero inoxidable AISI 304, según detalle en planos adjuntos. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexcionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	1				1,00	1,00		
							1,00	4.907,61	4.907,61
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.10 INSTALACIÓN DE AIRE									48.918,38
SUBCAPÍTULO 01.11 INSTALACIÓN DE GASES DE LABORATORIO									
01.11.01	Ud Central doble automática constituida por dos rampas colectoras conectadas a una o mas botellas y al dispositivo de inversión. Modelo ERD-SA-2K12 de Praxair, o similar. Incluso pequeño material auxiliar, m.o. de intalación y montaje. Totalmente instalada y funcionando.	4				4,00	4,00		
							4,00	724,83	2.899,32
01.11.02	Ud Puesto de trabajo de 2K1210VC2VCPG de Prax air o similar, para instalacion en pared, según composición y detalle en planos. Incluso material auxiliar de montaje. Totalmente instalado y funcionando.	60				60,00	60,00		
							60,00	120,63	7.237,80
01.11.03	MI Tubería de acero inox. AISI 316L de Ø 10 mm., sin soldadura longitudinal y limpieza química interior tipo Sandvik y unida mediante soldadura TIG. Soportada en todo su recorrido mediante abrazadera rígida tipo SMPPIS y carril en acero galvanizado, fijada a pared cada 0,7 m. Incluso soportacion, identificación de la tubería ent todo su recorrido mediante cartel adhesivo (nombre del gas, pictograma riesgo y sentido) cada 4 metros y antes de los cambio de sentido y/o bajadas, pequeño material auxiliar, m.o. de instalacion y montaje. Totalmente instalada y en servicio.								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1.400,00			1.400,00	1.400,00		
							1.400,00	20,69	28.966,00
01.11.04	Ud Presostato de alta presión agotamiento de botellas, de Praxair o similar, incluso pequeño material auxiliar de montaje y conexionado. Probado y funcionando correctamente.	4				4,00	4,00		
							4,00	204,44	817,76
01.11.05	Ud Presostato de baja presión aviso cambio de ramal, de Praxair o similar, incluso pequeño material auxiliar de montaje y conexionado. Probado y funcionando correctamente.	4				4,00	4,00		
							4,00	586,16	2.344,64
01.11.06	Ud Cuadro eléctrico de 4 alarmas, de Praxair o similar. Conexionado eléctricamente. Incluso pequeño material auxiliar, m.o. de instalación y montaje. Totalmente instalado y funcionando.	2				2,00	2,00		
							2,00	308,91	617,82
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.11 INSTALACIÓN DE GASES DE									42.883,34
TOTAL CAPÍTULO 01 BAJA TENSIÓN.....									721.175,88
TOTAL									721.175,88

BT-1410
PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
PARA EDIFICIO IACTECH
LA LAGUNA. TENERIFE

PRECIOS DESCOMPUESTOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 BAJA TENSIÓN

SUBCAPÍTULO 01.01 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

01.01.01		ML			
			Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.		
E22LA0010'	1,050 m		Conductor cobre desnudo 35 mm ² .	6,41	6,73
E22LC0010'	1,000 ud		p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00
M01B0070	0,106 h		Oficial electricista	13,83	1,47
M01B0080	0,107 h		Ayudante electricista	13,16	1,41
M01A0030	0,107 h		Peón	13,16	1,41
%0.03	3,000 %		Costes indirectos	12,00	0,36

TOTAL PARTIDA..... 12,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.01.02		UD			
			Puesta a tierra con pica de 2 m, instalada con p.p. de conducto de cobre desnudo heptaflar de 50mm ^a de sección nominal, canalizado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 48mm de diámetro, incluso caja de seccionamiento y comprobación con arqueta de conexión con tapa de fundición, tratamiento del terreno mediante relleno con tierra vegetal compactada, p.p. de soldadura aluminotérmica, pequeño material y todo tipo de ayudas incluso de albañilería; totalmente instalada y dando lecturas según Normas.		
E22LA_M.0020'	2,000 m		Conductor cobre heptaflar 35 mm ² .	5,56	11,12
E22LB_M.0020'	1,000 ud		Pica puesta a tierra de 2 m ø 14 mm	5,02	5,02
E22LC0010'	1,000 ud		p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00
E22EA0050'	1,000 ud		Tapa y marco 500x500 mm fund dúctil, A-1 "Unelco", Norinco	41,08	41,08
E22LC_M.0030'	1,000 ud			3,31	3,31
M01B0070	1,133 h		Oficial electricista	13,83	15,67
M01B0080	1,134 h		Ayudante electricista	13,16	14,92

TOTAL PARTIDA..... 92,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

01.01.03		UD			
			Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 2 m, circuito conexión con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada, incluso ayudas de albañilería, s/RBT-02.		
E22LA0010'	1,050 m		Conductor cobre desnudo 35 mm ² .	6,41	6,73
E22LB0010'	1,000 ud		Pica puesta a tierra de 1,5 m	3,12	3,12
E22LC0020'	1,000 ud		Seccionador de tierra	8,08	8,08
E22DB0010'	1,000 ud		Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	6,32	6,32
E22LC0010'	1,000 ud		p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00
M01A0010	1,066 h		Oficial primera	13,83	14,74
M01B0070	1,066 h		Oficial electricista	13,83	14,74
M01B0080	1,066 h		Ayudante electricista	13,16	14,03
%0.03	3,000 %		Costes indirectos	68,80	2,06

TOTAL PARTIDA..... 70,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 01.02 GRUPO ELECTRÓGENO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE																																																																											
01.02.01	UD	<p>Grupo electrógeno marca CATERPILLAR modelo C13 PGAI montados sobre bancada metálica común, con sistema de escape en tubo de acero negro soldado de simple pared de 6" con rejilla antipájaros y silenciador de escape del tipo absorción de atenuación 25dB(A), incluso conducto de chapa en acero galvanizado de espesor 0,8 mm. para salida de aire caliente del G.E. Incluso fijación a suelo y grupo electrógeno. Con acople elástico al grupo, aproximadamente 1.5 m², totalmente instalado con los siguientes datos técnicos:</p> <p>GRUPO ELECTRÓGENO</p> <table><tr><td>Marca</td><td>CATERPILLAR</td></tr><tr><td>Modelo</td><td>C13 PGAI</td></tr><tr><td>Potencia</td><td>400 kVA / 320 kWe</td></tr><tr><td>Tensión</td><td>400 V. Trifásico</td></tr><tr><td>Servicio</td><td>Emergencia ISO 8528</td></tr></table> <p>MOTOR</p> <p>DATOS GENERALES</p> <table><tr><td>Marca</td><td>CATERPILLAR</td></tr><tr><td>Modelo</td><td>C13 ATAAC</td></tr><tr><td>Tipo de combustible</td><td>Gas-oil</td></tr><tr><td>Número de cilindros</td><td>6</td></tr><tr><td>Disposición</td><td>En Línea</td></tr><tr><td>Diámetro</td><td>130 mm</td></tr><tr><td>Carrera</td><td>157 mm</td></tr><tr><td>Cilindrada</td><td>12,5 litros</td></tr><tr><td>Relación de compresión</td><td>16,3:1</td></tr><tr><td>Aspiración</td><td>Turboalimentado y Postenfriado</td></tr><tr><td>Velocidad</td><td>1500 rpm</td></tr><tr><td>Potencia al volante (sin ventilador)</td><td>362 kWm</td></tr></table> <p>SISTEMA DE ADMISIÓN</p> <table><tr><td>Volumen de aire de combustión</td><td>22,4 m3/min</td></tr></table> <p>SISTEMA DE REFRIGERACIÓN</p> <table><tr><td>Volumen de agua incluido el radiador</td><td>45,2 litros</td></tr><tr><td>Volumen de agua sin radiador</td><td>14,2 litros</td></tr><tr><td>Caudal de aire del radiador</td><td>398 m3/min</td></tr><tr><td>Restricción de aire admisible</td><td>0,12 kPa</td></tr><tr><td>Potencia consumida por el ventilador</td><td>10,5 kW</td></tr><tr><td>Tensión de alimentación</td><td>240 Vac</td></tr></table> <p>SISTEMA DE ESCAPE</p> <table><tr><td>Caudal de gases de escape</td><td>62,8 m3/min</td></tr><tr><td>Temperatura gases de escape</td><td>666,9 °C</td></tr><tr><td>Contrapresión máxima de escape</td><td>10 kPa</td></tr><tr><td>Contrapresión de diseño de escape</td><td>5 kPa</td></tr><tr><td>Pérdida de carga en silenciosos</td><td>1 kPa</td></tr><tr><td>Diámetro interno de brida de escape</td><td>127 mm</td></tr></table> <p>SISTEMA DE LUBRICACIÓN</p> <table><tr><td>Capacidad del cárter de aceite</td><td>36 litros</td></tr><tr><td>Tipo de aceite recomendado API</td><td>CI-4</td></tr></table> <p>SISTEMA DE ARRANQUE</p> <table><tr><td>Tensión de baterías</td><td>24 Vcc</td></tr></table> <p>DIMENSIONES Y PESOS</p> <table><tr><td>Largo</td><td>3.800 mm</td></tr><tr><td>Ancho</td><td>1.130,6 mm</td></tr><tr><td>Alto</td><td>2.156 mm</td></tr><tr><td>Peso con aceite y refrigerante</td><td>3.241 kg</td></tr></table>	Marca	CATERPILLAR	Modelo	C13 PGAI	Potencia	400 kVA / 320 kWe	Tensión	400 V. Trifásico	Servicio	Emergencia ISO 8528	Marca	CATERPILLAR	Modelo	C13 ATAAC	Tipo de combustible	Gas-oil	Número de cilindros	6	Disposición	En Línea	Diámetro	130 mm	Carrera	157 mm	Cilindrada	12,5 litros	Relación de compresión	16,3:1	Aspiración	Turboalimentado y Postenfriado	Velocidad	1500 rpm	Potencia al volante (sin ventilador)	362 kWm	Volumen de aire de combustión	22,4 m3/min	Volumen de agua incluido el radiador	45,2 litros	Volumen de agua sin radiador	14,2 litros	Caudal de aire del radiador	398 m3/min	Restricción de aire admisible	0,12 kPa	Potencia consumida por el ventilador	10,5 kW	Tensión de alimentación	240 Vac	Caudal de gases de escape	62,8 m3/min	Temperatura gases de escape	666,9 °C	Contrapresión máxima de escape	10 kPa	Contrapresión de diseño de escape	5 kPa	Pérdida de carga en silenciosos	1 kPa	Diámetro interno de brida de escape	127 mm	Capacidad del cárter de aceite	36 litros	Tipo de aceite recomendado API	CI-4	Tensión de baterías	24 Vcc	Largo	3.800 mm	Ancho	1.130,6 mm	Alto	2.156 mm	Peso con aceite y refrigerante	3.241 kg				
Marca	CATERPILLAR																																																																															
Modelo	C13 PGAI																																																																															
Potencia	400 kVA / 320 kWe																																																																															
Tensión	400 V. Trifásico																																																																															
Servicio	Emergencia ISO 8528																																																																															
Marca	CATERPILLAR																																																																															
Modelo	C13 ATAAC																																																																															
Tipo de combustible	Gas-oil																																																																															
Número de cilindros	6																																																																															
Disposición	En Línea																																																																															
Diámetro	130 mm																																																																															
Carrera	157 mm																																																																															
Cilindrada	12,5 litros																																																																															
Relación de compresión	16,3:1																																																																															
Aspiración	Turboalimentado y Postenfriado																																																																															
Velocidad	1500 rpm																																																																															
Potencia al volante (sin ventilador)	362 kWm																																																																															
Volumen de aire de combustión	22,4 m3/min																																																																															
Volumen de agua incluido el radiador	45,2 litros																																																																															
Volumen de agua sin radiador	14,2 litros																																																																															
Caudal de aire del radiador	398 m3/min																																																																															
Restricción de aire admisible	0,12 kPa																																																																															
Potencia consumida por el ventilador	10,5 kW																																																																															
Tensión de alimentación	240 Vac																																																																															
Caudal de gases de escape	62,8 m3/min																																																																															
Temperatura gases de escape	666,9 °C																																																																															
Contrapresión máxima de escape	10 kPa																																																																															
Contrapresión de diseño de escape	5 kPa																																																																															
Pérdida de carga en silenciosos	1 kPa																																																																															
Diámetro interno de brida de escape	127 mm																																																																															
Capacidad del cárter de aceite	36 litros																																																																															
Tipo de aceite recomendado API	CI-4																																																																															
Tensión de baterías	24 Vcc																																																																															
Largo	3.800 mm																																																																															
Ancho	1.130,6 mm																																																																															
Alto	2.156 mm																																																																															
Peso con aceite y refrigerante	3.241 kg																																																																															

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Peso con aceite, refriger. y combustible 3.996 kg			
		La unidad de obra se entiende puesta en obra, totalmente instalada, conexcionada y probada, según las normas internacionales: AS2789, BS5514, DIN6271, ISO3046/1, ISO8528, con p.p. de accesorios, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, dando servicio correctamente.			
ge'	1,000 ud		21.766,41	21.766,41	
QAC0030'	4,000 h	Camión grúa 7-9 tm (grande)	42,00	168,00	
M01B0070	25,502 h	Oficial electricista	13,83	352,69	
M01B0080	25,503 h	Ayudante electricista	13,16	335,62	
M01A0010	4,271 h	Oficial primera	13,83	59,07	
M01A0030	4,272 h	Peón	13,16	56,22	
%0000.005	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	22.738,00	682,14	
TOTAL PARTIDA.....					23.420,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

01.02.02	UD				
		Placa de toma de tierra de cobre de 1x1 m., instalada con p.p. de conductor de cobre desnudo heptafililar de 50 mm² de sección nominal, canalizado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 48 mm. de diámetro, incluso caja de seccionamiento y comprobación y arqueta de conexión con tapa de fundición, tratamiento del terreno mediante relleno con tierra vegetal compactada, p.p. de soldadura aluminotérmica, pequeño material y todo tipo de ayudas incluso las de albañilería; totalmente instalada y dando lecturas según Normas.			
J20.3258'	1,000 UD	placa de cobre de 1 x 1 m. pta. tierra2 mm espesor	117,81	117,81	
T05MDP055'	10,000 MI.		0,56	5,60	
T18RF0026'	10,000 MI.	Tub.PVC corrug.Ø48mm/gp5	0,62	6,20	
T09TZ0030'	1,000 Ud.	Caja secc./comprob.T.T.100x150	6,09	6,09	
T05BT3008'	1,000 Ud.	Terminal Cu por presión 35mm²	0,09	0,09	
T09TZ0070'	1,000 Ud.	Tapa registro Toma Tierra 250x250	10,09	10,09	
J20.3252'	1,000 UD		8,50	8,50	
A02A0010'	0,200 m³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	112,68	22,54	
M01B0070	0,985 h	Oficial electricista	13,83	13,62	
M01B0080	0,986 h	Ayudante electricista	13,16	12,98	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	203,50	6,11	
TOTAL PARTIDA.....					209,63

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.02.03	UD				
		Suministro e instalación de rejilla acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/SR01/11 o similar, para ventilación de sala de máquinas Enfriadora. Dimensiones 2000x1500x300 mm. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.			
cgm26'	1,000 ud	rejilla acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/SR01/11. Dime	765,39	765,39	
M01A0010	1,804 h	Oficial primera	13,83	24,95	
M01A0030	1,804 h	Peón	13,16	23,74	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	814,10	24,42	
TOTAL PARTIDA.....					838,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01.02.04	UD				
		Suministro e instalación de rejilla acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/SR01/11 o similar, para ventilación de sala de máquinas Enfriadora. Dimensiones 2300x1600x300 mm. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.			
cgm26_2'	1,000 ud		1.341,03	1.341,03	
M01A0010	1,804 h	Oficial primera	13,83	24,95	
M01A0030	1,804 h	Peón	13,16	23,74	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.389,70	41,69	
TOTAL PARTIDA.....					1.431,41

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.05	UD				
		Suministro e instalación de puerta acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/RS10/02 o similar, de dimensiones 800x2100 mm. RW = 54 dB. Sin visor. Incluido Certificado Acústico. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.			
cgm27'	1,000 ud	puerta acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/RS10/02	1.185,33	1.185,33	
M01A0010	1,804 h	Oficial primera	13,83	24,95	
M01A0030	1,804 h	Peón	13,16	23,74	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.234,00	37,02	

TOTAL PARTIDA..... 1.271,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.03 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

APARTADO 01.03.01 LÍNEAS RECEPTORAS Y BANDEJAS

01.03.01.01	M				
		Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X100 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66100, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
BGW2C665'	1,000 U	P.P.ACESORIOS Y ELE.ACAB.B66 60X100 MM G	0,56	0,56	
BG2Z66C2'	1,000 M	CUBIERTA BANDEJA 100MM REF.66102	2,95	2,95	
BG2C6652'	1,000 M	BANDEJA PERF.60X100 MM REF.66100	5,11	5,11	
BGY2C625'	1,000 U	P.P.SOP.HORIZ.B66 60X100 MM G	1,64	1,64	
M01B0070	0,383 h	Oficial electricista	13,83	5,30	
M01B0080	0,176 h	Ayudante electricista	13,16	2,32	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,90	0,54	

TOTAL PARTIDA..... 18,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.01.02	M				
		Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X150 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66150, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
BG2Z66C3'	1,000 M	CUBIERTA BANDEJA 150MM REF.66152	4,11	4,11	
BGY2C626'	1,000 U	P.P.SOP.HORIZ.B66 60X150 MM G	2,10	2,10	
BGW2C666'	1,000 U	P.P.ACESORIOS Y ELE.ACAB.B66 60X150 MM G	0,72	0,72	
BG2C6662'	1,000 M	BANDEJA PERF.60X150 MM REF.66150	6,56	6,56	
M01B0070	0,383 h	Oficial electricista	13,83	5,30	
M01B0080	0,176 h	Ayudante electricista	13,16	2,32	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	21,10	0,63	

TOTAL PARTIDA..... 21,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.01.03	M				
		Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X300 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66300, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
BGW2C668'	1,000 U	P.P.ACESORIOS Y ELE.ACAB.B66 60X300 MM G	1,31	1,31	
BGY2C628'	1,000 U	P.P.SOP.HORIZ.B66 60X300 MM G	3,83	3,83	
BG2Z66C5'	1,000 M	CUBIERTA BANDEJA 300MM REF.66302	8,14	8,14	
BG2C6682'	1,000 M	BANDEJA PERF.60X300 MM REF.66300	11,95	11,95	
M01B0070	0,511 h	Oficial electricista	13,83	7,07	
M01B0080	0,229 h	Ayudante electricista	13,16	3,01	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	35,30	1,06	

TOTAL PARTIDA..... 36,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.01.04	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X200 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66200, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
BG2C6672'	1,000 M	BANDEJA PERF.60X200 MM REF.66200	7,88	7,88	
BG2Z66C4'	1,000 M	CUBIERTA BANDEJA 200MM REF.66202	5,01	5,01	
BGW2C667'	1,000 U	P.P.ACCESESORIOS Y ELE.ACAB.B66 60X200 MM G	0,86	0,86	
BGY2C627'	1,000 U	P.P.SOP.HORIZ.B66 60X200 MM G	2,52	2,52	
M01B0070	0,383 h	Oficial electricista	13,83	5,30	
M01B0080	0,176 h	Ayudante electricista	13,16	2,32	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	23,90	0,72	
TOTAL PARTIDA.....					24,61

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

01.03.01.05	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X400 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66400, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
BGY2C629'	1,000 U	P.P.SOP.HORIZ.B66 60X400 MM G	5,17	5,17	
BG2C6692'	1,000 M	BANDEJA PERF.60X400 MM REF.66400	16,14	16,14	
BG2Z66C6'	1,000 M	CUBIERTA BANDEJA 400MM REF.66402	10,84	10,84	
BGW2C669'	1,000 U	P.P.ACCESESORIOS Y ELE.ACAB.B66 60X400 MM G	1,77	1,77	
M01B0070	0,513 h	Oficial electricista	13,83	7,09	
M01B0080	0,231 h	Ayudante electricista	13,16	3,04	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	44,10	1,32	
TOTAL PARTIDA.....					45,37

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.03.01.06	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 100X300 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66320, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
BG2Z66C5'	1,000 M	CUBIERTA BANDEJA 300MM REF.66302	8,14	8,14	
BGY2C62C'	1,000 U	P.P.SOP.HORIZ.B66 100X300 MM G	5,12	5,12	
BGW2C66C'	1,000 U	P.P.ACCESESORIOS Y ELE.ACAB.B66 100X300 MM G	1,76	1,76	
BG2C66C2'	1,000 M	BANDEJA PERF.100X300MM REF.66320	15,98	15,98	
M01B0070	0,511 h	Oficial electricista	13,83	7,07	
M01B0080	0,229 h	Ayudante electricista	13,16	3,01	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	41,10	1,23	
TOTAL PARTIDA.....					42,31

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

01.03.01.07	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 100X400 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66420, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
BG2C66D2'	1,000 M	BANDEJA PERF.100X400MM REF.66420	20,76	20,76	
BG2Z66C6'	1,000 M	CUBIERTA BANDEJA 400MM REF.66402	10,84	10,84	
BGW2C66D'	1,000 U	P.P.ACCESESORIOS Y ELE.ACAB.B66 100X400 MM G	2,28	2,28	
BGY2C62D'	1,000 U	P.P.SOP.HORIZ.B66 100X400 MM G	6,65	6,65	
M01B0070	0,511 h	Oficial electricista	13,83	7,07	
M01B0080	0,229 h	Ayudante electricista	13,16	3,01	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	50,60	1,52	
TOTAL PARTIDA.....					52,13

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.01.08	ML				
		Bandeja metálica perforada con tapa, marca Cablofil serie BP, o similar, de 60x100, ref. BP 100 060, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
ban_02'	1,000 ml		25,54	25,54	
M01B0070	0,382 h	Oficial electricista	13,83	5,28	
M01B0080	0,175 h	Ayudante electricista	13,16	2,30	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	33,10	0,99	

TOTAL PARTIDA..... 34,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.03.01.09	ML				
		Bandeja metálica perforada con tapa, marca Cablofil serie BP, o similar, de 100x300, ref. BP 300 100, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
ban_01'	1,000 ml		64,49	64,49	
M01B0070	0,382 h	Oficial electricista	13,83	5,28	
M01B0080	0,175 h	Ayudante electricista	13,16	2,30	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	72,10	2,16	

TOTAL PARTIDA..... 74,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

01.03.01.10	ML				
		Línea receptora en circuito de 3*(3x240)+N240 +120 - 1 KV (XLPE), en conductores de cobre marca BICC General Cable o similar, EXZHELLENT-X, RZ1-K (RDt-K) (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con origen y fin donde se determina en documentos del Proyecto con parte proporcional de cable e instalación en bandeja, según planos y esquemas, incluso cajas de paso, clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
E22IB_M.0390'	10,000 ml		45,13	451,30	
E22IB_M.0360'	1,000 ml		22,83	22,83	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,266 h	Oficial electricista	13,83	3,68	
M01B0080	0,266 h	Ayudante electricista	13,16	3,50	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	481,80	14,45	

TOTAL PARTIDA..... 496,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

01.03.01.11	ML				
		Línea receptora en circuito de 3*(2x150)+N150+95 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0132'	7,000 ml		28,48	199,36	
E22IB_M.0128'	1,000 ml		18,37	18,37	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	221,10	6,63	

TOTAL PARTIDA..... 227,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.01.12	ML				
		Línea receptora en circuito de 3*120+N120+70 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0130'	4,000 ml		22,82	91,28	
E22IB_M.0126'	1,000 ml		14,33	14,33	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	109,00	3,27	
TOTAL PARTIDA					112,25

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01.03.01.13	ML				
		Línea receptora en circuito de 3*95+N95+50 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0128'	4,000 ml		18,37	73,48	
E22IB_M.0124'	1,000 ml		10,10	10,10	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	87,00	2,61	
TOTAL PARTIDA					89,56

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.01.14	ML				
		Línea receptora en circuito de 3*50+N50+35 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0580'	4,000 ml		11,36	45,44	
E22IB_M.0570'	1,000 ml		8,21	8,21	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	57,00	1,71	
TOTAL PARTIDA					58,73

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03.01.15	ML				
		Línea receptora en circuito de 3*50+N50+25 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0124'	4,000 ml		10,10	40,40	
E22IB_M.0120'	1,000 ml		5,09	5,09	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	48,90	1,47	
TOTAL PARTIDA					50,33

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.01.16	ML	Línea receptora en circuito de 3*35+N35+25 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0122'	4,000 ml		7,01	28,04	
E22IB_M.0120'	1,000 ml		5,09	5,09	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	36,50	1,10	

TOTAL PARTIDA..... 37,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

01.03.01.17	ML	Línea receptora en circuito de 3*25+N25+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0560'	4,000 ml		6,40	25,60	
E22IB_M.0550'	1,000 ml		4,41	4,41	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	33,40	1,00	

TOTAL PARTIDA..... 34,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.03.01.18	ML	Línea receptora en circuito de 3*25+N25+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0120'	4,000 ml		5,09	20,36	
E22IB_M.0118'	1,000 ml		3,38	3,38	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	27,10	0,81	

TOTAL PARTIDA..... 27,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.01.19	ML	Línea receptora en circuito de 3*16+N16+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0118'	5,000 ml		3,38	16,90	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	20,30	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 20,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.01.20	ML				
		Línea receptora en circuito de 3*10+N10+10 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0116'	5,000 ml		2,33	11,65	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	15,00	0,45	

TOTAL PARTIDA..... 15,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.03.01.21	ML				
		Línea receptora en circuito de 3*6+N6+6 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0530'	5,000 ml		2,32	11,60	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	15,00	0,45	

TOTAL PARTIDA..... 15,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.01.22	ML				
		Línea receptora en circuito de 3*6+N6+6 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0114'	5,000 ml		1,48	7,40	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	10,80	0,32	

TOTAL PARTIDA..... 11,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

01.03.01.23	ML				
		Línea receptora en circuito de 3*2.5+N2.5+2.5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0510'	5,000 ml		1,30	6,50	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	9,90	0,30	

TOTAL PARTIDA..... 10,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.01.24	ML	Línea receptora en circuito de 3*2.5+N2.5+2.5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZ-HELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0110'	5,000 ml		0,82	4,10	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	7,50	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					7,70

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

APARTADO 01.03.02 CUADROS ELÉCTRICOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.01	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-ET, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]			
		1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]			
		2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]			
		1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]			
		1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]			
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)			
		1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]			
		3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]			
		3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
		3 M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
		3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
		3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]			
		1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]			
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_e'	1,000 ud		2.841,67	2.841,67	
M01B0070	25,477 h	Oficial electricista	13,83	352,35	
M01B0080	25,477 h	Ayudante electricista	13,16	335,28	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3.529,30	105,88	
TOTAL PARTIDA.....					3.635,18

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.02	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-IP1, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		1 N4-4-1000 [Int. Seccionador, 4P, 1000A, caja moldeada]			
		1 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]			
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
		3 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)			
		1 GSTA00-160 [Seccionad. para Fus.NH,3P,160A]			
		1 GSTA00-160-1P [Seccionad. para Fus.NH,1P,160A]			
		4 NH-00 125A 30165 IFO			
		1 CS-1210/300 [Armario metálico con placa, IP 65, 1200x1000x300mm]			
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_ip1	1,000 ud		2.231,25	2.231,25	
M01B0070	8,492 h	Oficial electricista	13,83	117,44	
M01B0080	8,492 h	Ayudante electricista	13,16	111,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.460,40	73,81	

TOTAL PARTIDA..... 2.534,25

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.03	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-T-0, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]			
		5 CU-40X10X3200 (TENERIFE)			
		1 NZM4-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]			
		1 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
		1 NZM4-XBR [Marco para Puerta, IP40]			
		1 NZM4-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]			
		1 NZM4-4-XKSA [Tapa ,4P]			
		1 ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]			
		1 NZMN3-4-AE630 [Int. Aut. 4P,630A,50kA a 400V, caja moldeada]			
		1 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
		1 NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]			
		1 NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]			
		4 BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2			
		1 NZM3-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]			
		1 NZM3-XAVPR [Tapa 4 Polo]			
		1 ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]			
		2 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]			
		6 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		2 PMV50NA440 [Relé vigilante tensión III 400V con fallo de neutro]			
		1 ETR4-69-A [Rele Multifuncion 24-240VAC/DC]			
		2 ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]			
		2 DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]			
		2 M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]			
		2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
		2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
		2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
		4 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
		1 M22-PV [Pulsador Parada de Emergencia]			
		1 M22-XAK2 [Placa Parada Emerg.,Grabada]			
		1 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]			
		2 M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]			
		2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
		2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
		2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
		2 M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
	2	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
	1	CFK6-40/2/003-MX [Diferencial CFK - 2P 40A 30MA]			
	1	CLS6-C25/1N-MX [Aut. Magnetoterm. CLS - 1P+N]			
	2	RK 6-10 DS Beige Borne			
	4	TC8 1000/5A [Transformador intensidad 1000/5A]			
	3	TC6 600/5A;Transformador			
	7	SL 2,5/35 Borne Tierra			
	2	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
	2	PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]			
	2	NH11-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]			
	2	CVM-C10-ITF-485-ICT2 [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96]			
	1	PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curv a C]			
	1	SPCT2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]			
	1	NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]			
	1	NZM4-XBR [Marco para Puerta, IP40]			
	5	CU-40X10X3200 (TENERIFE)			
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
	1	LZMC3-4-AE630-I [Int. Autom. 4P, 630A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]			
	1	NZM2/3-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]			
	1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
	1	NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]			
	8	BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2			
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
	1	LZMB1-4-A63-I [Int. Autom. 4P, 63A, Icu:25kA (a 400VAC), caja modeada]			
	1	NZM1-XBR [Marco IP40]			
	4	BETATHERM 145 SO-07Z-K 10 MM2			
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
	1	WGC-110 [Transformador diferencial serie WGC 500-630A]			
	1	RGU2 [Relé diferencial, tipo A, display, configurable]			
	1	GSTA00-160 [Seccionad. para Fus.NH,3P,160A]			
	1	GSTA00-160-1P [Seccionad. para Fus.NH,1P,160A]			
	4	NH-00 125A 30165 IFO			
	2	K2X240/4 [Borne tetrapolar 2x240mm]			
	2	H-K2X240/5 [Tapa para Borne]			
	1	K95/4 [Borne tetrapolar 95mm]			
	1	H-K95/5 [Tapa para Borne]			
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
	2	3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]			
	2	RSR36M [Zocalo]			
	2	RB36F 1M [Base con Aperturas para Cable]			
	2	RB38M [Cierre de Proteccion]			
	4	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]			
	2	RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]			
	12	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55			
	8	RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]			
	8	RZ41P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]			
	8	RZ39P20 [Soporte Union Perfiles 90 Gra.]			
	4	RZULB3M [Perfil Troquelado de Anchura]			
	8	RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]			
	2	AG234 [Caratula Plastica]			
	8	XBST12 [Soporte Embarrado Techo 4P. 1250A]			
	2	XBTT12 [Uniones embarrado 800 y 1250A (1=4)]			
	6	CU-40X10X3200 (TENERIFE)			
	2	RTS38M [Puerta Transparente]			
	2	RSW86MP2 [Cierre Lateral]			
	2	XAB4 [Porta esquemas]			
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
<p>La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.</p>					
c_t_0'	1,000 ud		14.544,19	14.544,19	
M01B0070	25,477 h	Oficial electricista	13,83	352,35	
M01B0080	25,477 h	Ayudante electricista	13,16	335,28	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	15.231,80	456,95	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					15.688,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.03.02.04

UD

Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-T-CI, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:

- 3 K95/4 [Borne tetrapolar 95mm]
- 3 H-K95/5 [Tapa para Borne]
- 12 BETATHERM 145 SO-07Z-K 50 MM2
- 2 DILMP125(RAC240) [Contactor 4 polos 125Amp.]
- 2 DILM150-XH122 [Bloque Contactos Aux., 2C+2A]
- 1 DILM150-XMV [Enclavamiento Mecanico]
- 2 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]
- 6 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)
- 2 PMV50NA440 [Relé vigilante tensión III 400V con fallo de neutro]
- 1 ETR4-69-A [Rele Multifuncion 24-240VAC/DC]
- 2 ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]
- 2 DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]
- 2 M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]
- 2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]
- 2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]
- 2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]
- 4 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]
- 1 M22-PV [Pulsador Parada de Emergencia]
- 1 M22-XAK2 [Placa Parada Emerg.,Grabada]
- 1 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]
- 1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]
- 2 M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]
- 2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]
- 2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]
- 2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]
- 2 M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]
- 2 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]
- 2 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)
- 1 CFK6-40/2/003-MX [Diferencial CFK - 2P 40A 30MA]
- 1 CLS6-C25/1N-MX [Aut. Magnetoterm. CLS - 1P+N]
- 2 RK 6-10 DS Beige Borne
- 1 GSTA00-160 [Seccionad. para Fus.NH,3P,160A]
- 1 GSTA00-160-1P [Seccionad. para Fus.NH,1P,160A]
- 4 NH-00 125A 30165 IFO
- 3 TC5 125/5A;Transformador
- 3 SL 2,5/35 Borne Tierra
- 1 PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]
- 1 NH11-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]
- 1 CVM-C10-ITF-485-ICT2 [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96]
- 1 PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]
- 1 SPCT2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]
- 1 CS-108/300 [Armario metálico, con placa, IP65, 1000x800x300mm]
- 1 SPT6 [Accesorio para Armario]
- 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

c_t_ci'	1,000 ud		1.960,26	1.960,26	
M01B0070	25,477 h	Oficial electricista	13,83	352,35	
M01B0080	25,477 h	Ayudante electricista	13,16	335,28	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.647,90	79,44	
TOTAL PARTIDA.....					2.727,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03.02.05

UD

Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-0, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	1	NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]			
	1	NZM4-XBR [Marco para Puerta, IP40]			
	5	CU-40X10X3200 (TENERIFE)			
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
	3	TC8 1000/5A [Transformador intensidad 1000/5A]			
	3	SL 2,5/35 Borne Tierra			
	1	PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]			
	1	NHI1-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]			
	1	CVM-C10-ITF-485-ICT2 [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96] [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96]			
	1	CL-PKZ0 [Limitador de Corriente]			
	3	PKNM-16/1N/C/003-MW [Combinado PKNM, 1P+N, 16A, 10KA EN60947-2, curva C, 30mA, tipo AC]			
	6	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
	1	PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]			
	1	SPCT2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]			
	1	LZMC3-4-A400-I [Int. Autom. 4P, 400A, lcu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]			
	1	NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]			
	4	BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2			
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
	2	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, lcu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]			
	2	NZM2-XBR [Marco IP40]			
	8	BETATHERM 145 SO-07Z-K 70 MM2			
	2	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
	3	LZMB1-4-A125-I [Int. Autom. 4P, 125A, lcu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]			
	3	NZM1-XBR [Marco IP40]			
	12	BETATHERM 145 SO-07Z-K 50 MM2			
	3	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
	3	LZMB1-4-A63-I [Int. Autom. 4P, 63A, lcu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]			
	3	NZM1-XBR [Marco IP40]			
	12	BETATHERM 145 SO-07Z-K 10 MM2			
	3	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
	6	LZMB1-4-A40-I [Int. Aut. 4P,40A,25kA/400V, caja moldeada]			
	6	NZM1-XBR [Marco IP40]			
	24	BETATHERM 145 SO-07Z-K 6 MM2			
	6	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
	1	NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]			
	1	NZM3-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]			
	1	NZM3-XAVPR [Tapa 4 Polo]			
	1	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
	1	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
	1	M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]			
	1	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
	1	M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
	1	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
	2	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
	1	M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]			
	1	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
	1	M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
	1	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
	1	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]			
	1	DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]			
	4	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]			
	1	ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]			
	1	K240/4 [Borne tetrapolar 240mm]			
	2	K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]			
	1	H-K240/5 [Tapa para Borne]			
	2	H-K150/5 [Tapa para Borne]			
	12	RK 50 [Borne hasta 50mm]			
	36	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
	3	TC6 400/5A [Transformador intensidad 400/5A]			
	3	SL 2,5/35 Borne Tierra			
	1	MC3-250 [Transformador eficiente monofásico serie MC]			
	3	MC3-125 [Transformador trifásico serie MC3 para CVM-MINI-MC]			
	9	MC3-63 [transformadores medida eficiente CVM]			
	14	Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]			
	3	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
	60	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
	14	CVM-MINI-ITF-MC3-RS485-C2 [Analizador con transformador externo trifásico, MC3, RS485]			
	1	TCP2RS-TCP+ [CONVERSION RS-232/485 / ETHERNET]			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		1 POWER STUDIO SCADA; HASP USB [Software SCADA PowerStudio Circuitr]			
		1 3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]			
		1 RSR36M [Zocalo]			
		1 RB36F1M [Base con Aperturas para Cable]			
		1 RB38M [Cierre de Proteccion]			
		2 ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]			
		1 RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]			
		6 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55			
		4 RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]			
		4 RZ41P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]			
		4 RZ39P20 [Soporte Union Perfiles 90 Gra.]			
		2 RZULB3M [Perfil Troquelado de Anchura]			
		4 RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]			
		1 AG234 [Caratula Plastica]			
		1 3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]			
		1 RSR36M [Zocalo]			
		1 RB36F1M [Base con Aperturas para Cable]			
		1 RB38M [Cierre de Proteccion]			
		1 RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]			
		2 ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]			
		6 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55			
		2 RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]			
		1 2/8R6M [Armario metálico, de Suelo, con zócalo, IP54,puerta transparente, 624x2000x625mm]			
		1 RSR26M [Zocalo]			
		1 RB26F1M [Base con Aperturas para Cable]			
		1 RB28M [Cierre de Proteccion]			
		1 RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]			
		2 ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]			
		4 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55			
		2 RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]			
		12 RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20Und]			
		6 XZT33 [Perfil para profundida 625]			
		24 ZX154 [Soporte para embarrado hasta 2750A]			
		24 ZX173 DISTANCIADOR ASILAN			
		24 ZX181 [Tornillo de fijación M12x 100]			
		24 ZX286P10 [Arand. plana 12mm]			
		24 ZX291P10 [Arand. grower 12mm]			
		24 RZ12P500 [Tornillo Torx M6x10 1 PAQ = 500 Und]			
		24 RZ15MP20 [Tornillo Torx M6x16]			
		24 ZX190 [Tuerca corredera M12]			
		4 CU-30X10X3200 (TENERIFE)			
		4 RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]			
		2 XZT33 [Perfil para profundida 625]			
		8 ZX154 [Soporte para embarrado hasta 2750A]			
		8 ZX173 DISTANCIADOR ASILAN			
		8 ZX181 [Tornillo de fijación M12x 100]			
		8 ZX286P10 [Arand. plana 12mm]			
		8 ZX291P10 [Arand. grower 12mm]			
		8 RZ12P500 [Tornillo Torx M6x10 1 PAQ = 500 Und]			
		8 RZ15MP20 [Tornillo Torx M6x16]			
		8 ZX190 [Tuerca corredera M12]			
		2 CU-30X10X3200 (TENERIFE)			
		2 RTS38M [Puerta Transparente]			
		1 RTS28M [Puerta Transparente]			
		1 RSW86MP2 [Cierre Lateral]			
		2 XAB4 [Porta esquemas]			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_0'	1,000 ud		20.758,66	20.758,66	
M01B0070	33,969 h	Oficial electricista	13,83	469,79	
M01B0080	33,969 h	Ayudante electricista	13,16	447,03	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	21.675,50	650,27	
			TOTAL PARTIDA.....	22.325,75	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.06	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-CI, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
		1 IS-100/4 [Interruptor seccionador IS, 4polos, 100A]			
		1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]			
		3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		3 Z-EL/OR230 [Piloto led 230V naranja para rail 1módulo]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]			
		4 BASE I D02 63A RAIL			
		4 TAPA UNIPOLAR D02 63A			
		4 TAPON ROSCA.D02 63A			
		4 D02 63A 26055			
		4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]			
		1 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		2 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		1 PLSM-D25/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 25A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		2 PLSM-D16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		1 PLSM-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		1 PLZM-D16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		1 PLZM-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		12 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]			
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 AT52EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x824x140 MOD.120]			
		1 TTS21M P.TRANSF. ALU 2/1B 52AT-U			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_ci'	1,000 ud		649,62	649,62	
M01B0070	25,477 h	Oficial electricista	13,83	352,35	
M01B0080	25,477 h	Ayudante electricista	13,16	335,28	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.337,30	40,12	
TOTAL PARTIDA.....					1.377,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.07	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-EXT, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 16/35 N [Borne hasta 16mm]			
		1 PLSM-C63/3N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 3P+N]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A]			
		4 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		6 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		4 PLS6-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		5 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		2 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		14 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]			
		18 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		2 Reloj o dispositivo horario			
		1 AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144]			
		1 TTS22M P.TRANSF. ALU 2/2B 62AT-U			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_ext'	1,000 ud		939,78	939,78	
M01B0070	16,985 h	Oficial electricista	13,83	234,90	
M01B0080	16,985 h	Ayudante electricista	13,16	223,52	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.398,20	41,95	
TOTAL PARTIDA.....					1.440,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.08	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-0-UPS, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		2 K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]			
		2 H-K150/5 [Tapa para Borne]			
		2 LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]			
		2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
		2 NZM2-XDV [Maneta Giratoria Bloqueable]			
		2 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
		1 PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		2 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
		2 M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]			
		2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
		2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
		2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
		2 M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]			
		3 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		5 PLSM-D63/4 [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		2 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		3 PLSM-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		20 RK 16/35 N [Borne hasta 16mm]			
		8 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]			
		6 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 3/5G-02 [Armario metálico, suoperficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]			
		1 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS			
		1 1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS			
		1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55			
		1 PT3/5G P.TRASPARENTE			
		1 ED72S CHASIS INTER-EMBARRADO			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_0_ups'	1,000 ud		2.645,83	2.645,83	
M01B0070	25,477 h	Oficial electricista	13,83	352,35	
M01B0080	25,477 h	Ayudante electricista	13,16	335,28	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3.333,50	100,01	

TOTAL PARTIDA..... 3.433,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.09	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-GAR, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]			
		1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A]			
		12 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		11 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		5 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		34 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144]			
		1 TTS22M P.TRANSF. ALU 2/2B 62AT-U			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_gar'	1,000 ud		909,45	909,45	
M01B0070	19,108 h	Oficial electricista	13,83	264,26	
M01B0080	19,108 h	Ayudante electricista	13,16	251,46	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.425,20	42,76	
TOTAL PARTIDA.....					1.467,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03.02.10	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-SM, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]			
		1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A]			
		5 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		3 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		5 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		2 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		1 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		3 Z-SCH230/25-40 [Contactor modular 4polos 25A]			
		3 Z-S/WM [Conmutadores Z-S]			
		20 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]			
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		6 RKD 4 [Borne doble hasta 4mm]			
		1 AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144]			
		1 TTS22M P.TRANSF. ALU 2/2B 62AT-U			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_sm'	1,000 ud		970,18	970,18	
M01B0070	8,492 h	Oficial electricista	13,83	117,44	
M01B0080	8,492 h	Ayudante electricista	13,16	111,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.199,40	35,98	
TOTAL PARTIDA.....					1.235,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.11	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-VENT, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]			
		1 PLSM-C32/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 32A, cruv a C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		2 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		1 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		2 Z-NHK [Accesorios Xpole / Xclear PFIM/CLS]			
		2 PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]			
		2 NH11-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]			
		2 AGM2-10-PKZ0			
		2 DILM9-10(230V50/60HZ) [Contactor 3P, 4kW(AC-3,400V)]			
		2 DILA-XH12 [Bloque Contactos Aux., 2C+2A]			
		6 RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]			
		2 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
		2 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		2 M22-WRLK3-G [Selector Lum.,3Pos,Encl.,Verde]			
		2 M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]			
		2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
		2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
		2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
		4 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
		2 M22-L-R [Lampara Rasante, Roja]			
		2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
		2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
		2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
		2 M22-LED230-R [LED,85-264VAC,Rojo,Fij.Frontal]			
		8 RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]			
		1 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		2 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		1 EASY512-AC-RC [Mod. Control, 230AC Sal. Rele]			
		6 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 CS-86/300 [Armario metálico, con placa, IP65, 800x600x300mm]			
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_vent	1,000 ud		798,09	798,09	
M01B0070	8,492 h	Oficial electricista	13,83	117,44	
M01B0080	8,492 h	Ayudante electricista	13,16	111,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.027,30	30,82	
TOTAL PARTIDA.....					1.058,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.12	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-PRES, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]			
		1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]			
		2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]			
		1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]			
		1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]			
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)			
		1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]			
		3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]			
		3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
		3 M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
		3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
		3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]			
		1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]			
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_pres'	1,000 ud		2.020,51	2.020,51	
M01B0070	8,492 h	Oficial electricista	13,83	117,44	
M01B0080	8,492 h	Ayudante electricista	13,16	111,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.249,70	67,49	
TOTAL PARTIDA.....					2.317,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.13	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-LO, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
	1	LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, lcu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]			
	1	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruv a C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
	5	BARRA DERIVACIÓN 16X4X500			
	10	BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS			
	9	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
	9	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
	1	PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]N]			
	8	PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
	8	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
	5	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
	1	Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]			
	1	Z-SC [Contacto aux.]			
	1	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]			
	1	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
	1	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
	4	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]			
	32	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]			
	32	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
	1	3/5G-02 [Armario metálico, supeficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]			
	1	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS			
	1	1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS			
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55			
	1	PT4/8W P. TRANSPARENTE			
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_lo'	1,000 ud		2.225,74	2.225,74	
M01B0070	16,985 h	Oficial electricista	13,83	234,90	
M01B0080	16,985 h	Ayudante electricista	13,16	223,52	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.684,20	80,53	
TOTAL PARTIDA.....					2.764,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.03.02.14	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-LO, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
	1	NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]			
	1	NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]			
	2	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
	1	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]			
	1	NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]			
	1	NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]			
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
	8	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
	2	CU-40X10X3200 (TENERIFE)			
	1	Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]			
	3	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
	3	M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]			
	3	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
	3	M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
	3	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
	3	M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]			
	1	CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]			
	1	SPT6 [Accesorio para Armario]			
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
cl_lo'	1,000 ud		1.014,42	1.014,42	
M01B0070	8,492 h	Oficial electricista	13,83	117,44	
M01B0080	8,492 h	Ayudante electricista	13,16	111,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.243,60	37,31	
TOTAL PARTIDA					1.280,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.02.15

UD

Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-LN, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:

- 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]
- 1 LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, lcu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]
- 1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruv a C, 10/15KA EN60898/60947-2]
- 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]
- 5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500
- 10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS
- 9 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]
- 9 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]
- 1 PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]N]
- 8 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]
- 8 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]
- 5 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]
- 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]
- 1 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]
- 1 Z-SC [Contacto aux.]
- 1 Z-S/WM [Conmutadores Z-S]
- 1 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]
- 1 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)
- 4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]
- 32 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]
- 32 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]
- 1 3/5G-02 [Armario metálico, suoperficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]
- 1 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS
- 1 1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS
- 1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55
- 1 PT4/8W P. TRANSPARENTE
- 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

c_in'	1,000 ud		2.225,74	2.225,74	
M01B0070	16,985 h	Oficial electricista	13,83	234,90	
M01B0080	16,985 h	Ayudante electricista	13,16	223,52	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.684,20	80,53	
TOTAL PARTIDA					2.764,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.16	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-LN, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]			
		1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]			
		2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]			
		1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]			
		1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]			
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)			
		1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]			
		3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]			
		3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
		3 M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
		3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
		3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]			
		1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]			
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
cl_in'	1,000 ud		1.014,42	1.014,42	
M01B0070	8,492 h	Oficial electricista	13,83	117,44	
M01B0080	8,492 h	Ayudante electricista	13,16	111,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.243,60	37,31	
TOTAL PARTIDA.....					1.280,92

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.02.17	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-GAS, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 16/35 N [Borne hasta 16mm]			
		1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruv a C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A]			
		1 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		3 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		1 PLS6-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		2 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		1 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		4 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]			
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 AT52EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x 824x 140 MOD.120]			
		1 TTS21M P.TRANSF. ALU 2/1B 52AT-U			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_gas'	1,000 ud		573,04	573,04	
M01B0070	12,738 h	Oficial electricista	13,83	176,17	
M01B0080	12,738 h	Ayudante electricista	13,16	167,63	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	916,80	27,50	
TOTAL PARTIDA.....					944,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.18	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-ALM, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
		1 LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, lcu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]			
		1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruv a C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500			
		10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS			
		4 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		16 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		4 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		15 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		6 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		2 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]			
		2 Z-SC [Contacto aux.]			
		2 Z-S/WM [Conmutadores Z-S]			
		2 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
		2 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		16 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]			
		52 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 3/5G-02 [Armario metálico, supoerficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]			
		1 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS			
		1 1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS			
		1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55			
		1 PT4/8W P. TRANSPARENTE			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_alm'	1,000 ud		2.183,56	2.183,56	
M01B0070	16,985 h	Oficial electricista	13,83	234,90	
M01B0080	16,985 h	Ayudante electricista	13,16	223,52	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.642,00	79,26	
TOTAL PARTIDA					2.721,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

01.03.02.19	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-ALM, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
		1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruv a C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]			
		5 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		5 PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		10 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm]			
		1 PT2/0G P.TRANSPARENTE			
		1 2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
cl_alm'	1,000 ud		768,30	768,30	
M01B0070	8,492 h	Oficial electricista	13,83	117,44	
M01B0080	8,492 h	Ayudante electricista	13,16	111,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	997,50	29,93	
TOTAL PARTIDA					1.027,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.20	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-1, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
		1 PLSM-C63/3N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 3P+N]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500			
		10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS			
		2 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		28 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		2 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		27 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		8 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		7 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]			
		7 Z-SC [Contacto aux.]			
		7 Z-S/WM [Conmutadores Z-S]			
		7 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
		7 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		8 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]			
		104 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm]			
		2 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS			
		1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55			
		1 PT4/5G P.TRANSARENTE			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_1'	1,000 ud		2.700,62	2.700,62	
M01B0070	25,477 h	Oficial electricista	13,83	352,35	
M01B0080	25,477 h	Ayudante electricista	13,16	335,28	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3.388,30	101,65	
TOTAL PARTIDA.....					3.489,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.03.02.21	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-1, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
		1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]			
		10 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		10 PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		20 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm]			
		1 PT2/0G P.TRANSARENTE			
		1 2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
cl_1'	1,000 ud		1.075,95	1.075,95	
M01B0070	8,492 h	Oficial electricista	13,83	117,44	
M01B0080	8,492 h	Ayudante electricista	13,16	111,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.305,10	39,15	
TOTAL PARTIDA.....					1.344,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.22	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-SMP, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
		1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500			
		10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS			
		3 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		22 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		3 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		21 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		5 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		5 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]			
		5 Z-SC [Contacto aux.]			
		5 Z-S/WM [Conmutadores Z-S]			
		5 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
		5 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		12 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]			
		74 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm]			
		2 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS			
		1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55			
		1 PT4/5G P.TRANSPARENTE			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_smp'	1,000 ud		2.425,54	2.425,54	
M01B0070	16,985 h	Oficial electricista	13,83	234,90	
M01B0080	16,985 h	Ayudante electricista	13,16	223,52	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.884,00	86,52	
TOTAL PARTIDA.....					2.970,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.03.02.23	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-SMP, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
		1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]			
		9 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		9 PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		18 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm]			
		1 PT2/0G P.TRANSPARENTE			
		1 2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
cl_smp'	1,000 ud		1.014,42	1.014,42	
M01B0070	8,492 h	Oficial electricista	13,83	117,44	
M01B0080	8,492 h	Ayudante electricista	13,16	111,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.243,60	37,31	
TOTAL PARTIDA.....					1.280,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.24	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-2, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
		1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruv a C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500			
		10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS			
		31 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		30 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		9 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		9 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]			
		9 Z-SC [Contacto aux.]			
		9 Z-S/WM [Conmutadores Z-S]			
		9 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
		9 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		98 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm]			
		2 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS			
		1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55			
		1 PT4/5G P.TRANSPARENTE			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_2'	1,000 ud		2.731,61	2.731,61	
M01B0070	25,477 h	Oficial electricista	13,83	352,35	
M01B0080	25,477 h	Ayudante electricista	13,16	335,28	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3.419,20	102,58	
TOTAL PARTIDA					3.521,82

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.02.25	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-2, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
		1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruv a C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]			
		8 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		8 PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		16 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm]			
		1 PT2/0G P.TRANSPARENTE			
		1 2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
cl_2'	1,000 ud		952,89	952,89	
M01B0070	8,492 h	Oficial electricista	13,83	117,44	
M01B0080	8,492 h	Ayudante electricista	13,16	111,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.182,10	35,46	
TOTAL PARTIDA					1.217,54

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.02.26	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-AC, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]			
		1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruv a C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]			
		1 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		2 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
		1 PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]N]			
		2 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruv a C, 6/10KA EN60898/60947-2]			
		1 Z-SCH230/40-40 [Contactor modular 4polos 40A]			
		1 Z-SC [Contacto aux.]			
		1 Z-S/WM [Conmutadores Z-S]			
		1 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
		1 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]			
		6 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
		1 AT41EM [ARM.SUPERFICIE IP43 324x674x140 MOD.48]			
		1 TTS10M P.TRANSF.ALU 1/OB 41AT-U			
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
c_ac'	1,000 ud		563,62	563,62	
M01B0070	8,492 h	Oficial electricista	13,83	117,44	
M01B0080	8,492 h	Ayudante electricista	13,16	111,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	792,80	23,78	
TOTAL PARTIDA.....					816,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.03.02.27	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-CL, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:			
		1 K240/4 [Borne tetrapolar 240mm]			
		1 H-K240/5 [Tapa para Borne]			
		1 LZMC3-4-A400-I [Int. Autom. 4P, 400A, lcu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]			
		1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]			
		1 NZM3-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]			
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
		3 TC6 400/5A [Transformador intensidad 400/5A]			
		3 SL 2,5/35 Borne Tierra			
		1 PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]			
		1 NHI11-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]			
		1 CVM-C5-IC [Analizador de redes]			
		1 PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]			
		1 SPCT2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]			
		2 LZMC2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, lcu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]			
		2 NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]			
		4 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
		2 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]			
		2 NZM2-XAVPR [Tapa 4 Polo]			
		2 NZM2-XR208-240AC [Accionamiento distancia NZM2]			
		2 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]			
		2 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
		2 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
		2 M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]			
		2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
		2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
		2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
		4 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
		2 M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]			
		2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
		2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
		2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
		2 M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]			
		2 DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	8	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]			
	2	ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]			
	2	WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]			
	2	RGU2 [Relé diferencial, tipo A, display, configurable]			
	2	K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]			
	2	H-K150/5 [Tapa para Borne]			
	17	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
	5	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]			
	4	PLSM-D25/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 25A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]			
	13	PLSM-D16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]			
	4	PLZM-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
	1	PLZM-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
	1	PLZM-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]			
	4	DILMP32-10(230V50/60HZ) [Contactor 4 polos 32Amp.]			
	12	DILMP20(230V50/60HZ) [Contactor 4P, 20A(AC-1)]			
	16	DILA-XHI22 [Bloque Contactos Aux., 2C+2A]			
	16	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]			
	16	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)			
	16	M22-WRLK3-G [Selector Lum.,3Pos,Encl.,Verde]			
	16	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]			
	16	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
	16	M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
	16	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
	32	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]			
	16	M22-L-R [Lampara Rasante, Roja]			
	16	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]			
	16	M22S-ST-X [Portaetiquetas]			
	16	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]			
	16	M22-LED230-R [LED,85-264VAC,Rojo,Fij.Frontal]			
	64	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]			
	16	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]			
	52	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]			
	12	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]			
	2	3/8W [Armario metálico, pta trasparente, zócalo, 4x 12Filas,432PE, IP55FILAS, IP55, 820x2000x360mm]			
	2	PT3/8W P.TRANSPARENTE			
	2	WSR3 ZOCALO DE 130			
	2	ZW92 CIERRE FRONTAL W			
	10	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]			
	12	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55			
	10	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]			
	2	ZW75 [Soporte Fijacion Chasis W]			
	4	ZW70 [Soporte Fijacion Chasis W]			
	12	ZW142P2 ANGULO DESPLAZABLE			
	4	ZW630 PERFIL SOBRE ZW142			
	2	AG232 [Caratula Plastica]			
	54	ED138P12 [Separador de Caratula]			
	4	AG213 [Caratula Plastica]			
	8	ZW628 PERFIL SOBRE ZW142			
	2	AS214 [Caratula Plastica]			
	8	ED1 CARRIL DIN 1 ANCHURA			
	2	AS224 [Caratula Plastica]			
	16	ED2 CARRIL DIN 2 ANCHURAS			
	2	AS223 [Caratula Plastica]			
	2	AG223 [Caratula Plastica]			
	4	ZW60P2 ANGULO DESPLAZABLE			
	4	ED52 CARRIL DIN SOBRE ZW60			
	2	SPT5 [Accesorio para Armario]			
	6	CU20X5 [Pletina de cobre]			
	8	SH20X5/10/15-5 [Accesorio para Embarado]			
	2	SPT6 [Accesorio para Armario]			
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]			

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

c_cl'	1,000 ud		8.152,78	8.152,78	
M01B0070	25,477 h	Oficial electricista	13,83	352,35	
M01B0080	25,477 h	Ayudante electricista	13,16	335,28	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8.840,40	265,21	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					9.105,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL CIENTO CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.02.28		UD			
			Batería de condensadores automático, maniobra por contactores, filtro de rechazo, F resonancia=189Hz., Int. manual 630A, Autógrafo, Policarbonato, Ventilador, regulador SMART III 6, 248KVAr 400V, 300KVAr 440V, marca Cirtutor, tipo OPTIM FR4-300-440, o similar, totalmente instalada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.		
bat_01'	1,000	ud		5.367,43	5.367,43
M01B0070	1,062	h	Oficial electricista	13,83	14,69
M01B0080	1,062	h	Ayudante electricista	13,16	13,98
%0000.005	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	5.396,10	161,88
TOTAL PARTIDA					5.557,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 01.03.03 ELECTRIFICACIÓN

01.03.03.01		UD			
			Punto de luz sencillo, compuesto por caja, placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis zamak NIESSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo PVC rígido o flexible corrugado, según instrucciones de la D.F., (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x 1,5 mm ² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.		
E22JDA0210'	1,000	ud	Marco 1 elem básico p/caja univ enlaz bl alpino Niessen Arco	2,00	2,00
E22FE0030'	1,000	ud	Caja empotrar univ ersal enlazable 60 mm	0,27	0,27
E22CAE_M.013'	3,000	ML	Tubo de PVC rígido, liso libre de halógenos de diámetro 20 mm	2,05	6,15
E22IA_M.0120'	9,000	ml		0,69	6,21
E22IA_M.0110'	6,000	ml		0,44	2,64
E22JDA0080'	1,000	ud		9,36	9,36
E22FD0030'	1,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,68	0,68
M01B0070	0,213	h	Oficial electricista	13,83	2,95
M01B0080	0,213	h	Ayudante electricista	13,16	2,80
%00.000300	3,000	%	Medios auxiliares	33,10	0,99
TOTAL PARTIDA					34,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.03.02	UD	Punto de luz en agrupación (grupo de 5) para falso techo, con placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis NIESSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo de PVC rígido visto o flexible corrugado, según instrucciones de la D.F., (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, libres de halógenos (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x 1,5 mm ² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación empotrada, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
E22CAE_M.013'	5,000 ML	Tubo de PVC rígido, liso libre de halógenos de diámetro 20 mm	2,05	10,25	
E22IA_M.0120'	15,000 ml		0,69	10,35	
E22IA_M.0110'	10,000 ml		0,44	4,40	
E22JDA0080'	1,000 ud		9,36	9,36	
E22FD0030'	1,000 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,68	0,68	
E22JDA0210'	1,000 ud	Marco 1 elem básico p/caja univ enlaz bl alpino Niessen Arco	2,00	2,00	
E22FE0030'	1,000 ud	Caja empotrar univ ersal enlazable 60 mm	0,27	0,27	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,425 h	Oficial electricista	13,83	5,88	
M01B0080	0,530 h	Ayudante electricista	13,16	6,97	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	50,70	1,52	
TOTAL PARTIDA.....					52,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01.03.03.03	UD	Punto de luz en agrupación (grupo de 5) para falso techo, con placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis NIESSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo de acero galvanizado visto (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, libres de halógenos (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x 1,5 mm ² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación empotrada, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
E22CAG_M.002'	5,000 ML		3,58	17,90	
E22IA_M.0120'	15,000 ml		0,69	10,35	
E22IA_M.0110'	10,000 ml		0,44	4,40	
E22JDA0080'	1,000 ud		9,36	9,36	
E22FD0030'	1,000 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,68	0,68	
E22JDA0210'	1,000 ud	Marco 1 elem básico p/caja univ enlaz bl alpino Niessen Arco	2,00	2,00	
E22FE0030'	1,000 ud	Caja empotrar univ ersal enlazable 60 mm	0,27	0,27	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,426 h	Oficial electricista	13,83	5,89	
M01B0080	0,532 h	Ayudante electricista	13,16	7,00	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	58,40	1,75	
TOTAL PARTIDA.....					60,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.03.04	UD	Toma de corriente de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm ² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de PVC corrugado reforzado empotrado Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESSEN serie ARCO, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexionado y probado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas y toda clase de ayudas.			
E22CAD0070'	3,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,56	1,68	
E22IA_M.0120'	9,000 ml		0,69	6,21	
E22JDA0120'	1,000 ud	Base enchufe 2P+TTD, 10/16 A, mod ancho bl alpino Niessen Arco	4,73	4,73	
E22JDA0230'	1,000 ud	Marco 3 elem básico p/caja univ enlaz bl alpino Niessen Arco	5,96	5,96	
E22FE0020'	1,000 ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,47	0,47	
A07B0010'	6,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,12	18,72	
M01B0070	0,373 h	Oficial electricista	13,83	5,16	
M01B0080	0,373 h	Ayudante electricista	13,16	4,91	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	47,80	1,43	
TOTAL PARTIDA.....					49,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

01.03.03.05	UD	Toma de corriente de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm ² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de acero galvanizado visto Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESSEN serie ARCO, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexionado y probado, fijación de cajas y toda clase de ayudas.			
E22CAG_M.002'	3,000 ML		3,58	10,74	
E22IA_M.0120'	9,000 ml		0,69	6,21	
E22JDA0120'	1,000 ud	Base enchufe 2P+TTD, 10/16 A, mod ancho bl alpino Niessen Arco	4,73	4,73	
E22JDA0230'	1,000 ud	Marco 3 elem básico p/caja univ enlaz bl alpino Niessen Arco	5,96	5,96	
E22FE0020'	1,000 ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,47	0,47	
M01B0070	0,374 h	Oficial electricista	13,83	5,17	
M01B0080	0,374 h	Ayudante electricista	13,16	4,92	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	38,20	1,15	
TOTAL PARTIDA.....					39,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03.03.06	UD	Toma de corriente estanca de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm ² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de PVC corrugado reforzado empotrado Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESSEN, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexionado y probado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas y toda clase de ayudas.			
E22CAD0070'	3,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,56	1,68	
E22IA_M.0120'	9,000 ml		0,69	6,21	
E22JDA0120'	1,000 ud	Base enchufe 2P+TTD, 10/16 A, mod ancho bl alpino Niessen Arco	4,73	4,73	
E22JDA0230'	1,000 ud	Marco 3 elem básico p/caja univ enlaz bl alpino Niessen Arco	5,96	5,96	
E22JDA_M.030'	1,000 Ud	Tapa base de enchufe estanca Niessen Arco	3,46	3,46	
A07B0010'	6,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,12	18,72	
M01B0070	0,374 h	Oficial electricista	13,83	5,17	
M01B0080	0,374 h	Ayudante electricista	13,16	4,92	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	50,90	1,53	
TOTAL PARTIDA.....					52,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.03.07		UD				
			Cuadro de superficie IP65 marca GEWISS serie 68 Q-DIN, ref. GW68013N, o similar, incluyendo la siguiente aparat- menta de la misma marca:			
			- 1 interruptor automático magnetotérmico 4x 16A			
			- 1 interruptor automático diferencial 4x 16A, 0.03A			
			- 1 interruptor automático magnetotérmico 2x 16A (Corriente limpia)			
			- 1 interruptor automático diferencial 2x 40A, 0.03A (Corriente limpia)			
			- 2 tomas de corriente tipo shucko 16A+T para usos varios			
			- 2 tomas de corriente tipo shucko 16A+T para corriente limpia			
			- 1 toma de corriente industrial trifásica 16A (3P+N+T) color rojo IP44			
			- i toma de corriente industrial monofásica 16A (2P+T) color azul IP44			
			- 1 toma RJ45 para voz y datos			
			- 1 reserva			
			La unidad de obra se entiende totalmete instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño mate- rial, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
gw68013'	1,000	ud		116,92	116,92	
E22HD0060'	1,000	ud	Interruptor automático magnetotérmico 3P+Nx 16 A	19,50	19,50	
E22HC0010_2'	1,000	ud		12,87	12,87	
E22HD0020'	1,000	ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 16 A	4,34	4,34	
E22HC0020'	1,000	ud		18,08	18,08	
E22JCA0060'	4,000	ud	Toma corriente Schuko 10/16A 2 mód bl Gewiss Eco60	4,78	19,12	
gw62210h'	1,000	ud		7,09	7,09	
gw62205fh'	1,000	ud		4,96	4,96	
k45'	2,000	ud		11,15	22,30	
M01B0070	1,062	h	Oficial electricista	13,83	14,69	
M01B0080	1,062	h	Ayudante electricista	13,16	13,98	
%0000.005	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	253,90	7,62	
TOTAL PARTIDA.....						261,47

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.03.03.08		UD				
			Cuadro de superficie IP65 marca GEWISS serie 68 Q-DIN, ref. GW68020N, o similar, incluyendo la siguiente apar- menta de la misma marca:			
			- 1 interruptor automático magnetotérmico 4x 16A			
			- 1 toma de corriente industrial trifásica 16A (3P+N+T) color rojo IP44			
			- 1 toma de corriente industrial monofásica 16A (2P+T) color azul IP44			
			La unidad de obra se entiende totalmete instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño mate- rial, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
gw68020'	1,000	ud		63,92	63,92	
E22HD0060'	1,000	ud	Interruptor automático magnetotérmico 3P+Nx 16 A	19,50	19,50	
gw62210h'	1,000	ud		7,09	7,09	
gw62205fh'	1,000	ud		4,96	4,96	
M01B0070	1,062	h	Oficial electricista	13,83	14,69	
M01B0080	1,062	h	Ayudante electricista	13,16	13,98	
%0000.005	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	124,10	3,72	
TOTAL PARTIDA.....						127,86

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.03.09	UD	Punto de instalaciones para puesto de trabajo compuesto por caja de empotrar para 6 elementos marca SIMON serie CIMA, incluso embellecedores de la misma marca y serie, e incluyendo 4 tomas de corriente 10/16 A tipo schuko giradas 45°, las cuatro de la misma marca y serie citadas y todas ellas con p.p. de circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123) en tubo de PVC flexible corrugado de ø20mm, hasta bandeja de reparto, según planos y esquemas de proyecto, con 2 placas K45 V&D plana con guardapolvo con conector RJ45 de Cat. 6 FTP, incluso conexiones. El conjunto se entiende totalmente instalado, con p.p. de accesorios, apertura y sellado de rozas necesarias y toda clase de ayudas, incluso de albañilería.			
PSIC-K11-14'	2,000 u	Base Schuko K45 de embornamiento rápido blanco	3,96	7,92	
PSIC-K11-6'	2,000 u	Base Schuko K45 de embornamiento rápido rojo	3,96	7,92	
k45'	2,000 ud		11,15	22,30	
E22IA_M.0120'	15,000 ml		0,69	10,35	
SBM250_3'	1,000 UD		7,91	7,91	
SBM402_10'	1,000 UD	Marco portamecanismos sin tapa CIMA PRO para cajetín de pared de	5,77	5,77	
E22CAD0070'	5,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,56	2,80	
A07B0010'	1,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,12	3,12	
M01B0070	1,062 h	Oficial electricista	13,83	14,69	
M01B0080	1,062 h	Ayudante electricista	13,16	13,98	
%0000.005	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	96,80	2,90	
TOTAL PARTIDA.....					99,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.03.10	UD	Puesto de trabajo de suelo, para pavimento, formado por caja de suelo SIMON 500 CIMA para 3 módulos con tapa, o similar, de 6 mecanismos útiles, con 2 placas K45 V&D plana con guardapolvo con conector RJ45 de Cat. 6 FTP, 2 bases schuko K45 de embornamiento rápido de acabado en blanco, 2 bases schuko K45 en acabado rojo, indicador de línea de SAl y de embornamiento rápido, incluso p.p. de circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123) en tubo de PVC flexible corrugado de ø20mm, hasta bandeja de reparto, según planos y esquemas de proyecto, con cajas de registro de 150x110x70 mm para conexión de puesto de trabajo con parte proporcional de clemas de conexión y terminales. El diseño del producto es realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (baja tensión) por medio del cumplimiento de la norma UNE-20451, equivalente la norma IEC-60670. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
caja_s'	1,000 ud	caja de suelo Simon 500 Cima de 3 módulos y 70mm de profundidad,	34,57	34,57	
k45'	2,000 ud		11,15	22,30	
PSIC-K11-14'	2,000 u	Base Schuko K45 de embornamiento rápido blanco	3,96	7,92	
PSIC-K11-6'	2,000 u	Base Schuko K45 de embornamiento rápido rojo	3,96	7,92	
PSIC-AC11'	2,000 u	Bloque de conexión para multibases	0,48	0,96	
E22FD0030'	0,100 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,68	0,07	
E22IA_M.0120'	15,000 ml		0,69	10,35	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	1,595 h	Oficial electricista	13,83	22,06	
M01B0080	1,595 h	Ayudante electricista	13,16	20,99	
%CO	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	127,70	3,83	
TOTAL PARTIDA.....					131,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.03.03.11	UD	Caja de registro metálica empotrada y enrasada en pared de laboratorios, de dimensiones 60x60mm, con tapa de cierre estanca, totalmente intalada y conexionada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar aservicio correctamente.			
reg_01'	1,000 ud		141,73	141,73	
M01B0070	0,108 h	Oficial electricista	13,83	1,49	
M01B0080	0,108 h	Ayudante electricista	13,16	1,42	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	144,60	4,34	
TOTAL PARTIDA.....					148,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.03.12	ML	Línea receptora con cable manguera multiconductor con circuito de 3G1,5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (AS) (flexible), o similar equivalente, no propagadores de la llama ni de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libres de halógenos (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0200'	1,000 ml		1,40	1,40	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	4,80	0,14	

TOTAL PARTIDA..... 4,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

01.03.03.13	ML	Línea receptora con cable manguera multiconductor con circuito de 3G2,5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (AS) (flexible), o similar equivalente, no propagadores de la llama ni de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libres de halógenos (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0202'	1,000 ml		2,00	2,00	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	5,40	0,16	

TOTAL PARTIDA..... 5,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03.03.14	ML	Línea receptora en circuito de 3G4 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0204'	1,000 ml		2,88	2,88	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	6,30	0,19	

TOTAL PARTIDA..... 6,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.03.15	ML	Línea receptora en circuito de 3G6 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0206'	1,000 ml		4,15	4,15	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	7,50	0,23	

TOTAL PARTIDA..... 7,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.03.16	ML	Línea receptora en circuito de 5G1,5 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0224'	1,000 ml		2,15	2,15	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	5,50	0,17	
TOTAL PARTIDA.....					5,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.03.03.17	ML	Línea receptora en circuito de 5G2,5 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0226'	1,000 ml		3,17	3,17	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	6,50	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					6,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.03.18	ML	Línea receptora en circuito de 5G4 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0228'	1,000 ml		4,63	4,63	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	8,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					8,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

01.03.03.19	ML	Línea receptora en circuito de 5G6 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.			
E22IB_M.0230'	1,000 ml		6,70	6,70	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	10,10	0,30	
TOTAL PARTIDA.....					10,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 01.03.04 ALUMBRADO INTERIOR					
01.03.04.01 UD					
		Luminaria adosada/suspendida tipo Lledó modelo ICELINE referencia OD-2968 LED 29W/840 DA.INT.BL. con cuerpo de aluminio extrusionado termoesmaltado color blanco y difusor de policarbonato opal de alta transmitancia acabado efecto hielo, con difusor interior Bright Light. Equipo electrónico regulable Dali y fuente luminosa led 840 con alta selección binning<4 y 2093 de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexiada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_01'	1,000 UD		136,17	136,17	
M01B0110	0,533 h	Oficial instalador	13,83	7,37	
M01B0120	0,534 h	Ayudante instalador	13,16	7,03	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	150,60	4,52	
TOTAL PARTIDA					155,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
01.03.04.02 UD					
		Luminaria adosada/suspendida tipo Lledó modelo ICELINE referencia OD-2968 LED 65W/840 DA.INT.BL. con cuerpo de aluminio extrusionado termoesmaltado color blanco y difusor de policarbonato opal de alta transmitancia acabado efecto hielo, con difusor interior Bright Light. Equipo electrónico regulable Dali y fuente luminosa led 840 con alta selección binning<4 y 5230Lumenes de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexiada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_02'	1,000 UD		280,20	280,20	
M01B0110	0,532 h	Oficial instalador	13,83	7,36	
M01B0120	0,532 h	Ayudante instalador	13,16	7,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	294,60	8,84	
TOTAL PARTIDA					303,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
01.03.04.03 UD					
		Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT I de segunda generación, con referencia OD-3453GEN2 L35W/840 DA BL600, fabricado en chapa de acero termoesmaltada color blanca con marco bastidor de aluminio extrusionado y componente óptico microprismático opal de alta transmitancia con matriz de microconos hexagonales para UGR<19. Equipada con fuente luminosa Led de alta selección, binning<4 de 35W/840 con flujo luminoso efectivo de 3982 lumenes y equipo electrónico regulable DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexiada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_03'	1,000 UD		257,04	257,04	
M01B0110	0,532 h	Oficial instalador	13,83	7,36	
M01B0120	0,532 h	Ayudante instalador	13,16	7,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	271,40	8,14	
TOTAL PARTIDA					279,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.03.04.04 UD					
		Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT I de segunda generación, con referencia OD-325422840220 L22W DA, fabricado en chapa de acero termoesmaltada color blanca con marco bastidor de aluminio extrusionado y componente óptico microprismático opal de alta transmitancia con matriz de microconos hexagonales para UGR<19. Equipada con fuente luminosa Led de alta selección, con equipo electrónico regulable DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexiada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_03.2'	1,000 UD		237,55	237,55	
M01B0110	0,532 h	Oficial instalador	13,83	7,36	
M01B0120	0,532 h	Ayudante instalador	13,16	7,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	251,90	7,56	
TOTAL PARTIDA					259,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.04.05	UD				
		Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT II de segunda generación, referencia OD-3253GEN2 3LED 840 36W BL. con tres salidas de luz compuestas por estructuras ópticas microprismáticas de microconos de base hexagonal con control total de deslumbramiento UGR<19 y mínima altura de empotramiento 56mm. Equipada con fuente luminosa de 36W/840 con 3570 Lúmenes de flujo efectivo y alta selección binning<4. Incluso equipo de control DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_04'	1,000 UD		166,42	166,42	
M01B0110	0,532 h	Oficial instalador	13,83	7,36	
M01B0120	0,532 h	Ayudante instalador	13,16	7,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	180,80	5,42	
TOTAL PARTIDA.....					186,20

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

01.03.04.06	UD				
		Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 120, referencia L&D 001696 DL/E120 18W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoalmatado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 18W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds,binning<4, Flujo efectivo 1160 lúmenes, equipo de control regulable DALI. Diámetro de empotramiento 120mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_05'	1,000 UD		93,30	93,30	
M01B0110	0,532 h	Oficial instalador	13,83	7,36	
M01B0120	0,532 h	Ayudante instalador	13,16	7,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	107,70	3,23	
TOTAL PARTIDA.....					110,89

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.03.04.07	UD				
		Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 200, referencia L&D 001724 DL/E200 31W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoalmatado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 31W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds,binning<4, Flujo efectivo 2480 Lúmenes, equipo de control regulable DALI. Diámetro de empotramiento 200mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_06'	1,000 UD		92,43	92,43	
M01B0110	0,532 h	Oficial instalador	13,83	7,36	
M01B0120	0,532 h	Ayudante instalador	13,16	7,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	106,80	3,20	
TOTAL PARTIDA.....					109,99

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.03.04.08	UD				
		Downlight empotrado decorativo mini tipo Lledó modelo orbit led., referencia MND 4X3 D90X78 24°BL. CALIDO. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexcionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_07'	1,000 UD		27,87	27,87	
M01B0110	0,532 h	Oficial instalador	13,83	7,36	
M01B0120	0,532 h	Ayudante instalador	13,16	7,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	42,20	1,27	
TOTAL PARTIDA.....					43,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.04.09	UD				
		Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 200, referencia L&D 001716 DL/E200 21W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoesmaltado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 21W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds, binning<4, Flujo efectivo 1680 Lumenes, equipo de control regulable DALI. Diámetro de empotramiento 200mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_08'	1,000 UD		91,81	91,81	
M01B0110	0,532 h	Oficial instalador	13,83	7,36	
M01B0120	0,532 h	Ayudante instalador	13,16	7,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	106,20	3,19	
TOTAL PARTIDA.....					109,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.04.10	UD				
		Downlight empotrado tipo Lledó modelo S840 Industrial, referencia OD-8475 L140W/840 FL BM 1-10V, con cuerpo doble IP65 de acero termoesmaltado color blanco y sistema de disipación pasiva cool tech. Equipada con sistemas ópticos independientes con tecnología Efficient Plus que incorpora adicionalmente difusores de PMMA de alta transmitancia para control de deslumbramiento. Equipada con fuente luminosa de 140W/840 con alta selección binning<4 y flujo luminoso 11800 lumenes optimizado para instalación en altura. Incluso equipo de control regulable 1-10V. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_09'	1,000 UD		249,57	249,57	
M01B0110	0,532 h	Oficial instalador	13,83	7,36	
M01B0120	0,532 h	Ayudante instalador	13,16	7,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	263,90	7,92	
TOTAL PARTIDA.....					271,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03.04.11	UD				
		Luminaria estanca IP65 led tipo Lledó modelo OD8554, referencia OD-8554 LED 52W/840 DA, compuesta por cuerpo de policarbonato reforzado autoextinguible, juntas de estanqueidad de poliuretano expandido y reflector interior ultrablancos con difusor opal de altas prestaciones con tratamiento estabilizador frente a UV. Equipado con fuente luminosa led de alto rendimiento 52W/840 con flujo efectivo 4346 lumenes y alta selección binning<4. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_10'	1,000 UD		115,61	115,61	
M01B0110	0,532 h	Oficial instalador	13,83	7,36	
M01B0120	0,532 h	Ayudante instalador	13,16	7,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	130,00	3,90	
TOTAL PARTIDA.....					133,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.03.04.12	UD				
		Luminaria estanca IP65 led tipo Lledó modelo OD8554, referencia OD-8554 LED 36W/840 DA, compuesta por cuerpo de policarbonato reforzado autoextinguible, juntas de estanqueidad de poliuretano expandido y reflector interior ultrablancos con difusor opal de altas prestaciones con tratamiento estabilizador frente a UV. Equipado con fuente luminosa led de alto rendimiento 37W/840 con flujo efectivo 3278 lumenes y alta selección binning<4. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_11'	1,000 UD		92,73	92,73	
M01B0110	0,532 h	Oficial instalador	13,83	7,36	
M01B0120	0,532 h	Ayudante instalador	13,16	7,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	107,10	3,21	
TOTAL PARTIDA.....					110,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.04.13	UD				
		Down light adosado a techo tipo BEGA modelo 6979, referencia BEGA 6979, compuesto por cuerpo IP65 de aluminio de inyección y acero inoxidable termoestablado con tratamiento epoxi, cristal de seguridad mateado y reflector interior de aluminio puro anodizado. Equipado con fuente luminosa Led 26,6W/840 y 2545 lumenes de flujo efectivo. Incluso equipo de gestión. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_12'	1,000 UD		169,36	169,36	
M01B0110	0,533 h	Oficial instalador	13,83	7,37	
M01B0120	0,533 h	Ayudante instalador	13,16	7,01	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	183,70	5,51	
TOTAL PARTIDA					189,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01.03.04.14	UD				
		Luminaria suspendida tipo Limburg modelo 5489, referencia LIMBURG 5489+ T.COMPACTO-L55W/21/840, con cuerpo de cristal soplado a mano, libre de plomo, con acabado brillante. Equipada para dos tubos fluorescentes compactos TC-55W/840 incluidos en suministro con equipo electrónico regule 1-10V. Longitud total del cuerpo cristalino 760mm y suspensión ajustable hasta 4mts. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_13'	1,000 UD		431,54	431,54	
M01B0110	0,541 h	Oficial instalador	13,83	7,48	
M01B0120	0,542 h	Ayudante instalador	13,16	7,13	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	446,20	13,39	
TOTAL PARTIDA					459,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 01.03.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

01.03.05.01	UD				
		Punto de luz y luminaria de emergencia y/o señalización autónoma, de una hora de duración, marca Lledó modelo MCA 4368 M TIPO B NP 1H.IP65, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado reforzado ø 20mm y con parte proporcional de circuito 2 * 1'5 + 1'5 mm ² - 0.75KV de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio hasta cuadro general de mando y protección, apertura y sellado de rozas necesarias y fijación de cajas; todo ello totalmente instalado, conexionado y funcionando correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.			
lum_18'	1,000 ud		35,04	35,04	
J20.2141'	18,000 ML		0,42	7,56	
E22CAD0140'	6,000 ml	Tubo PVC corrug reforz D=20 mm Reflex	0,18	1,08	
J20.5390'	1,000 UD	caja de paso y registro	0,11	0,11	
A07B0010'	3,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,12	9,36	
M01B0070	0,426 h	Oficial electricista	13,83	5,89	
M01B0080	0,426 h	Ayudante electricista	13,16	5,61	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	64,70	1,94	
TOTAL PARTIDA					66,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.05.02	UD				
		Punto de luz y luminaria de emergencia y/o señalización autónoma empotrada, de una hora de duración, marca Lledó modelo MCA 4310 M LED TIPO A NP 1H, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado reforzado ø 20mm y con parte proporcional de circuito 2 * 1'5 + 1'5 mm ² - 0.75KV de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio hasta cuadro general de mando y protección, apertura y sellado de rozas necesarias y fijación de cajas; todo ello totalmente instalado, conexionado y funcionando correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.			
lum_19'	1,000 ud		31,02	31,02	
kit_01'	1,000 ud		2,60	2,60	
J20.2141'	18,000 ML		0,42	7,56	
E22CAD0140'	6,000 ml	Tubo PVC corrug reforz D=20 mm Reflex	0,18	1,08	
J20.5390'	1,000 UD	caja de paso y registro	0,11	0,11	
A07B0010'	3,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,12	9,36	
M01B0070	0,426 h	Oficial electricista	13,83	5,89	
M01B0080	0,426 h	Ayudante electricista	13,16	5,61	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	63,20	1,90	
TOTAL PARTIDA.....					65,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

APARTADO 01.03.06 ALUMBRADO EXTERIOR

01.03.06.01	UD				
		Luminaria exterior adosada para terraza tipo BEGA modelo 2665, referencia BEGA 2665, con cuerpo IP65 de aluminio inyectado y acero inoxidable termoesmaltado color grafito y cristal transparente con interior blanco. Equipada con fuente luminosa led de 6,5W y 700 lumenes de flujo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_14'	1,000 UD		144,87	144,87	
M01B0110	0,534 h	Oficial instalador	13,83	7,39	
M01B0120	0,534 h	Ayudante instalador	13,16	7,03	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	159,30	4,78	
TOTAL PARTIDA.....					164,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.03.06.02	UD				
		Proyector led asimétrico para fachada tipo BEGA modelo 6457, referencia BEGA 6457, con cuerpo IP 66 de aluminio inyectado y acero inoxidable con cristal de seguridad antireflectante y equipo de control regulable 1-10V equipada con fuente luminosa led de 52W y 5520 lumenes de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_15'	1,000 UD		452,38	452,38	
M01B0110	0,533 h	Oficial instalador	13,83	7,37	
M01B0120	0,533 h	Ayudante instalador	13,16	7,01	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	466,80	14,00	
TOTAL PARTIDA.....					480,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.06.03	UD				
		Luminaria led sobre poste de luminaria doble de montaje sobre poste marca BEGA modelo 9474, referencia BEGA 9474, con fuente luminosa led 2x52W 11040 Lumenes. Cuerpo IP66 de aluminio inyectado y acero inoxidable con tratamiento epoxi, cristal de seguridad antireflectante y reflector de aluminio puro anodizado con distribución asimétrica optimizada incluso equipo de control 1-10V. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_16'	1,000 ud		918,89	918,89	
M01B0110	0,546 h	Oficial instalador	13,83	7,55	
M01B0120	0,547 h	Ayudante instalador	13,16	7,20	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	933,60	28,01	
TOTAL PARTIDA.....					961,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.06.04	UD				
		Poste cónico/s 6 mts.76D. Plata. Totalmente instalado, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
lum_17'	1,000 ud		294,13	294,13	
QAC0010	0,500 h	Camión grúa 20 t	30,00	15,00	
M01B0110	1,077 h	Oficial instalador	13,83	14,89	
M01B0120	1,078 h	Ayudante instalador	13,16	14,19	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	338,20	10,15	

TOTAL PARTIDA..... 348,36

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.06.05	UD				
		Base para cimentación de báculo o columna de 6 a 8 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm ² , incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110, totalmente colocado, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
M01A0010	0,331 h	Oficial primera	13,83	4,58	
M01A0030	0,331 h	Peón	13,16	4,36	
A03A0050'	0,770 m ³	Hormigón en masa de fck= 17.5 N/mm ²	93,16	71,73	
A06B0020'	1,000 m ³	Excavación manual en pozos.	65,74	65,74	
A05A0020'	3,840 m ²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	20,53	78,84	
E22CAF0010'	2,000 m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,15	0,30	
E28CC0670'	1,000 ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	2,51	2,51	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	228,10	6,84	

TOTAL PARTIDA..... 234,90

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.03.06.06	UD				
		Circuito para alumbrado exterior de 2*6 - 1 KV; con p.p. de grapa para derivación, con cinta vulcanizada, pequeño material y toda clase de ayudas incluso las de albañilería; totalmente instalado y conexionado, dando servicio, según planos y esquemas de proyecto.			
E22IB_M.0114'	2,000 ml		1,48	2,96	
M01B0070	0,213 h	Oficial electricista	13,83	2,95	
M01B0080	0,213 h	Ayudante electricista	13,16	2,80	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8,70	0,26	

TOTAL PARTIDA..... 8,97

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.03.06.07	UD				
		Circuito para puesta a tierra de instalación de alumbrado exterior, con conductor de cobre, de sección 1*16 - 1 KV, verde y amarillo; con p.p. de caja de comprobación en arqueta y grapa para derivación a columna, con cinta vulcanizada, pequeño material y toda clase de ayudas incluso las de albañilería; totalmente instalado y conexionado, dando servicio, según planos y esquemas de proyecto.			
E22IB_M.0118'	1,000 ml		3,38	3,38	
M01B0070	0,213 h	Oficial electricista	13,83	2,95	
M01B0080	0,213 h	Ayudante electricista	13,16	2,80	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	9,10	0,27	

TOTAL PARTIDA..... 9,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

01.03.06.08	ML				
		Circuito para alumbrado exterior en 2x2.5 mm ² + T, de 0,6/1 kV, desde caja de derivación hasta conexión con lámpara de luminaria, totalmente instalado, conexionado y probado, con toda clase de ayudas.			
J20.2005m'	3,000 ML	conductor 1 * 2.5 mm ² - 1 KV aislamiento	0,97	2,91	
M01B0070	0,212 h	Oficial electricista	13,83	2,93	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	5,80	0,17	

TOTAL PARTIDA..... 6,01

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.06.09	UD				
		Caja de derivación para columna de alumbrado público, marca Claved, con bornes de entrada y salida y bases fusibles, incluso éstos; totalmente instalada con pequeño material y toda clase de ayudas, conexionada y dando servicio correctamente.			
m1468'	1,500 Ud.		11,32	16,98	
M01B0070	0,265 h	Oficial electricista	13,83	3,66	
M01B0080	0,265 h	Ayudante electricista	13,16	3,49	
%00.0003	3,000 %		24,10	0,72	

TOTAL PARTIDA..... **24,85**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03.06.10	UD				
		Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 2 m, circuito conexión con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada, incluso ayudas de albañilería, s/RBT-02.			
E22LA0010'	1,050 m	Conductor cobre desnudo 35 mm ² .	6,41	6,73	
E22LB0010'	1,000 ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	3,12	3,12	
E22LC0020'	1,000 ud	Seccionador de tierra	8,08	8,08	
E22DB0010'	1,000 ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	6,32	6,32	
E22LC0010'	1,000 ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00	
M01A0010	1,066 h	Oficial primera	13,83	14,74	
M01B0070	1,066 h	Oficial electricista	13,83	14,74	
M01B0080	1,066 h	Ayudante electricista	13,16	14,03	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	68,80	2,06	

TOTAL PARTIDA..... **70,82**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

APARTADO 01.03.07 CONTROL DE ILUMINACIÓN

01.03.07.01	UD				
		Sensor de luminosidad marca LLEDÓ, instalado en techo con conexión a balastros electrónicos con salida regulable. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones hasta Nodo, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.			
cont_01'	1,000 ud		69,96	69,96	
E22IA_M.0120'	12,000 ml		0,69	8,28	
M01B0110	0,372 h	Oficial instalador	13,83	5,14	
M01B0120	0,372 h	Ayudante instalador	13,16	4,90	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	88,30	2,65	

TOTAL PARTIDA..... **90,93**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03.07.02	UD				
		Sensor de presencia marca LLEDÓ instalado en techo de detección 360°. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones hasta Nodo, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.			
cont_02'	1,000 ud		59,26	59,26	
E22IA_M.0120'	12,000 ml		0,69	8,28	
M01B0110	0,372 h	Oficial instalador	13,83	5,14	
M01B0120	0,372 h	Ayudante instalador	13,16	4,90	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	77,60	2,33	

TOTAL PARTIDA..... **79,91**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.07.03	UD				
		Actuador de interfaz de 8 entradas contactos marca LLEDÓ, para conexión de pulsadores convencionales con caja enlazable y p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.			
cont_03'	1,000 ud		158,72	158,72	
E22IA_M.0110'	16,000 ml		0,44	7,04	
E22CAD0140'	1,000 ml	Tubo PVC corrug reforz D=20 mm Reflex	0,18	0,18	
M01B0110	0,372 h	Oficial instalador	13,83	5,14	
M01B0120	0,372 h	Ayudante instalador	13,16	4,90	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	176,00	5,28	
TOTAL PARTIDA.....					181,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

01.03.07.04	UD				
		NODO COM marca LLEDÓ, para conexión de hasta 4 sensores de luz natural y 4 detectores de presencia, instalado en falso techo y/o superficial, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.			
cont_04'	1,000 ud		80,17	80,17	
E22IA_M.0120'	12,000 ml		0,69	8,28	
E22CAD0140'	1,000 ml	Tubo PVC corrug reforz D=20 mm Reflex	0,18	0,18	
M01B0110	0,372 h	Oficial instalador	13,83	5,14	
M01B0120	0,372 h	Ayudante instalador	13,16	4,90	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	98,70	2,96	
TOTAL PARTIDA.....					101,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03.07.05	UD				
		Controlador de 4 conmutaciones, instalado en cuadro eléctrico de planta sobre carril DIN con p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.			
cont_05'	1,000 ud		217,92	217,92	
E22CAD0140'	1,000 ml	Tubo PVC corrug reforz D=20 mm Reflex	0,18	0,18	
E22IA_M.0120'	12,000 ml		0,69	8,28	
M01B0120	0,372 h	Ayudante instalador	13,16	4,90	
M01B0110	0,372 h	Oficial instalador	13,83	5,14	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	236,40	7,09	
TOTAL PARTIDA.....					243,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

01.03.07.06	UD				
		Controlador 2 DALI de hasta 2x64 cargas DALI, marca Lledó, instalado en cuadro eléctrico de planta sobre carril DIN con p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.			
cont_06'	1,000 ud		516,68	516,68	
E22CAD0140'	1,000 ml	Tubo PVC corrug reforz D=20 mm Reflex	0,18	0,18	
E22IA_M.0120'	12,000 ml		0,69	8,28	
M01B0120	0,372 h	Ayudante instalador	13,16	4,90	
M01B0110	0,372 h	Oficial instalador	13,83	5,14	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	535,20	16,06	
TOTAL PARTIDA.....					551,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.07.07	UD				
		Licencia de software para configuración en ordenador, marca Lledó. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.			
cont_07'	1,000 ud		542,92	542,92	
M01B0110	1,062 h	Oficial instalador	13,83	14,69	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	557,60	16,73	
TOTAL PARTIDA.....					574,34

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.07.08	UD				
		Procesador tipo 2 marca Lledó, modelo HUB 2, o similar. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.			
cont_08'	1,000 ud		3.041,52	3.041,52	
M01B0110	0,531 h	Oficial instalador	13,83	7,34	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	3.048,90	91,47	
TOTAL PARTIDA.....					3.140,33

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CUARENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03.07.09	UD				
		Puesta en marcha, configuración y programación del BUS en ordenador de gestión, con generación de puntos de control en sistema de gestión, incluso elaboración de gráficas de instalación de acuerdo a planos suministrados y chequeo de puntos de control. Se incluye pruebas de funcionamiento y formación en obra a nivel usuario, chequeando todos los parámetros y comprobando el correcto funcionamiento de los equipos de control.			
prog_01'	1,000 ud		425,82	425,82	
M01B0110	4,254 h	Oficial instalador	13,83	58,83	
%Medios au	4,900 %	Medios auxiliares	484,70	23,75	
TOTAL PARTIDA.....					508,40

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

01.03.07.10	ML				
		Tendido y conexionado de cableado de BUS para la conexión de los elementos de control de iluminación, totalmente conexionado, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, con p.p. de tubo de PVC ø20 corrugado reforzado, incluso pequeño material y accesorios, funcionando correctamente.			
E22IA_M.0110'	4,000 ml		0,44	1,76	
M01B0110	0,106 h	Oficial instalador	13,83	1,47	
M01B0120	0,106 h	Ayudante instalador	13,16	1,39	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	4,60	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					4,76

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.07.11	ML				
		Tendido y conexionado de conductor de cobre 3G1,5mm ² XLPE libre de halógeno para control de encendido mediante sistema Dali, desde módulo de control hasta luminarias, con p.p. de tubo corrugado reforzado y/o rígido según instrucciones de la D.F., entre luminarias y cajas de registro adosadas a bandeja de distribución eléctrica, cajas de registro, elementos de fijación y pequeño material. La unidad de obra se entiende totalmente instalada y conexionada, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio.			
E22IB_M.0200'	1,000 ml		1,40	1,40	
E22CDB0050'	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,51	0,51	
M01B0070	0,127 h	Oficial electricista	13,83	1,76	
M01B0080	0,127 h	Ayudante electricista	13,16	1,67	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	5,30	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					5,50

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)					
01.04.01	UD	Sistema de alimentación ininterrumpido SAI marca EATON modelo 93E100K, o similar equivalente, trifásico de 100 KVA de potencia, con autonomía de 10 min., según normativa IEC 62040-1-1, EN 62040-1-1, EN 60950 y especificación del fabricante, compuesta por:			
		- protecciones de entrada de red trifásica			
		- rectificador-cargador			
		- protección batería			
		- conjunto batería plomo hermético, con test automático de disponibilidad			
		- ondulador			
		- circuito by-pass sin corte			
		- by-pass manual integrado			
		- sinóptico de control interactivo			
		- protecplus (reducción THDI<5%)			
		- tarjeta contactos secos para informe de alarmas			
		- tarjeta de serie RS232			
		- transformador de aislamiento			
		- UPS Visión: software supervisión SAI			
		- NET Visión: adaptador conexión SAI			
		- Interconexión eléctrica entre SAls			
		La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
sai_002'	1,000 ud		14.488,16	14.488,16	
M01B0070	4,278 h	Oficial electricista	13,83	59,16	
M01B0080	4,280 h	Ayudante electricista	13,16	56,32	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	14.603,60	438,11	
TOTAL PARTIDA					15.041,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN DE PARARRAYOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05.01	UD	Pararrayos Nimbus CPT-3, o similar, con sistema de cebado eléctrico, fabricado con materiales de acero inoxidable AISI 316 (Doble capa). Formado por un bloque energético encapsulado con una protección exterior metálica, un controlador de carga, un amplificador que emite impulsos de alta frecuencia y punta captadora. Se incluye en la unidad mástil de 6 metros, con fijaciones. Se incluye en la unidad de obra conexión a tierra mediante cable trenzado de cobre electrolítico desnudo de 50mm ² , hasta puesta a tierra en forma de triángulo con 3 picas de toma a tierra formadas por electrodos de cobre de 2m, todo ello según detalle en planos adjuntos. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
d001_2'	1,000 ud	Pararrayos Nimbus CPT-3	488,49	488,49	
d002'	1,000 ud	Pieza de adaptación Nimbus a mástil	33,60	33,60	
d003'	1,000 ud	Juego de anclajes placa tornillos metálicos 15 cm (2 piezas)	67,61	67,61	
d004'	1,000 ud	mástil 6m Fe Galvanizado (2 tramos de 3m)	145,55	145,55	
d005'	31,000 ml	Cable trenzado de cobre electrolítico desnudo de 50mm	5,67	175,77	
d006'	36,000 ud		4,25	153,00	
d007'	3,000 ml	tubo de protección bajante de Fe Galvanizado	13,56	40,68	
d008'	1,000 ud	Arqueta de registro cuadrada de polipropileno 300x300mm con reg	106,58	106,58	
d009'	3,000 ud	Electrodos de cobre de 300 micras 2000x14mm	24,90	74,70	
d011'	1,000 ud	Low pat líquido compuesto activador perdurable para tomas de tier	88,87	88,87	
d012'	1,000 ud	Contador de impactos de rayo	188,07	188,07	
d013'	1,000 ud	CPCL 1100-TF	537,38	537,38	
d014'	2,000 ud	CS4-40/400	119,90	239,80	
d015'	4,000 ud	CS4-15/400	77,30	309,20	
M01B0070	8,524 h	Oficial electricista	13,83	117,89	
M01B0080	8,526 h	Ayudante electricista	13,16	112,20	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	2.879,40	86,38	
TOTAL PARTIDA					2.965,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.06 INFRAESTRUCTURAS GENERALES					
01.06.01	ML	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 4 Ø 200 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.			
M01A0010	0,265 h	Oficial primera	13,83	3,66	
M01A0030	0,531 h	Peón	13,16	6,99	
E22CAB0070'	4,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 200 mm G.P. 7 Canalflex	10,16	40,64	
E22CAF0010'	4,000 m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,15	0,60	
E22CAF0020'	4,000 m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,08	0,32	
A03A0010'	0,247 m3	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	81,23	20,06	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	72,30	2,17	
TOTAL PARTIDA.....					74,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.06.02	ML	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 2 Ø 110 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.			
M01A0010	0,159 h	Oficial primera	13,83	2,20	
M01A0030	0,318 h	Peón	13,16	4,18	
E22CAB0040'	2,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 110 mm G.P. 7 Canalflex	2,77	5,54	
E22CAF0010'	2,000 m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,15	0,30	
E22CAF0020'	2,000 m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,08	0,16	
A03A0010'	0,120 m3	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	81,23	9,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	22,10	0,66	
TOTAL PARTIDA.....					22,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.06.03	ML	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 1 Ø 110 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.			
M01A0010	0,106 h	Oficial primera	13,83	1,47	
M01A0030	0,212 h	Peón	13,16	2,79	
E22CAB0040'	1,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 110 mm G.P. 7 Canalflex	2,77	2,77	
E22CAF0010'	1,000 m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,15	0,15	
E22CAF0020'	1,000 m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,08	0,08	
A03A0010'	0,062 m3	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	81,23	5,04	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,30	0,37	
TOTAL PARTIDA.....					12,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.04	UD	Arqueta normalizada tipo A-3, según condiciones NUECSA y detalles de Proyecto, confeccionada en bloque de hormigón de 12x25x50cm; totalmente instalada con cerco y tapa de fundición cuadrada A3 o redonda tipo B2 para tráfico rodado, con embocaduras de tubos, colocada a pie de cuadro eléctrico con tubos de salida para conexión al mismo, con todo tipo de ayudas, incluso las de albañilería.			
E10AB0045'	16,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. II	0,79	12,64	
E22EA0070'	1,000 ud	Tapa y marco 1000x750 mm fund dúctil, A-3 "Unelco", Norinco	137,40	137,40	
A02A0010'	0,060 m³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	112,68	6,76	
A02A0030'	0,020 m³	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	98,33	1,97	
M01A0010	4,246 h	Oficial primera	13,83	58,72	
M01A0030	4,246 h	Peón	13,16	55,88	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	273,40	8,20	
TOTAL PARTIDA					281,57

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.06.05	UD	Arqueta normalizada de 50*50cm, según condiciones NUECSA y detalles de Proyecto; confeccionada en bloque de hormigón vibrado de 9x25x50cm; totalmente instalada, con cerco y tapa de fundición, embocaduras de tubos y todo tipo de ayudas, incluso las de albañilería; colocada en puntos determinados en planos.			
A02A0010'	0,500 m³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	112,68	56,34	
E22EA0050'	1,000 ud	Tapa y marco 500x500 mm fund dúctil, A-1 "Unelco", Norinco	41,08	41,08	
E10AB0050	10,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm, CE cat. I	0,44	4,40	
M01A0010	1,027 h	Oficial primera	13,83	14,20	
M01A0030	1,024 h	Peón	13,16	13,48	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	129,50	3,89	
TOTAL PARTIDA					133,39

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.06.06	UD	Conjunto de soportaría general para instalaciones en interior de edificio, marca PUK o similar, según detalle incluido en planos adjuntos. Se incluyen en la unidad fijaciones a paramentos, mano de obra y toda clase de ayudas, incluida albañilería.			
puk011'	1,000 Ud		28.397,26	28.397,26	
TOTAL PARTIDA					28.397,26

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.07 INFRAESTRUCTURAS LABORATORIOS

01.07.01	UD	Arqueta modular Hidrostant o similar, fabricada en polipropileno reforzado, con fondo, medidas interiores en planta 58x58cm, medidas exteriores 68x68cm, profundidad 80cm, con tapa estanca y marco de acero inoxidable AISI304. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
ark_01'	1,000 ud		56,70	56,70	
tap_ark_01'	1,000 ud		255,11	255,11	
M01A0010	1,274 h	Oficial primera	13,83	17,62	
M01A0030	1,274 h	Peón	13,16	16,77	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	346,20	10,39	
TOTAL PARTIDA					356,59

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07.02	UD				
		Caja de suelo UNEX serie 52, o similar, para reserva de instalaciones, empotrada en pavimento, enrasada con el mismo, con tapa estanca de acero inoxidable, medidas 120mm de ø y 160mm de profundidad. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
caj_unex'	1,000 ud		19,14	19,14	
tap_unex'	1,000 ud		21,27	21,27	
M01A0010	0,531 h	Oficial primera	13,83	7,34	
M01A0030	0,531 h	Peón	13,16	6,99	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	54,70	1,64	
TOTAL PARTIDA.....					56,38

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.07.03	ML				
		Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 1 Ø 40 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.			
M01A0010	0,106 h	Oficial primera	13,83	1,47	
M01A0030	0,212 h	Peón	13,16	2,79	
E22CAC0080_2'	1,000 m	Tubería PE corrug. cond. cables Uralita D 40 mm	1,24	1,24	
E22CAF0010'	2,000 m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,15	0,30	
E22CAF0020'	2,000 m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,08	0,16	
A03A0010'	0,091 m3	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ²	81,23	7,39	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	13,40	0,40	
TOTAL PARTIDA.....					13,75

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.07.04	ML				
		Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 2 Ø 63 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.			
M01A0010	0,106 h	Oficial primera	13,83	1,47	
M01A0030	0,212 h	Peón	13,16	2,79	
E22CAC0010'	2,000 m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 63 mm, p/canal. electr., T.P.P.	2,61	5,22	
E22CAF0010'	2,000 m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,15	0,30	
E22CAF0020'	2,000 m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,08	0,16	
A03A0010'	0,091 m3	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ²	81,23	7,39	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,30	0,52	
TOTAL PARTIDA.....					17,85

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07.05	ML	Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 6 Ø 110 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.			
M01A0010	0,106 h	Oficial primera	13,83	1,47	
M01A0030	0,212 h	Peón	13,16	2,79	
E22CAB0040'	6,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 110 mm G.P. 7 Canalflex	2,77	16,62	
E22CAF0010'	6,000 m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,15	0,90	
E22CAF0020'	3,000 m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,08	0,24	
A03A0010'	0,330 m3	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ²	81,23	26,81	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	48,80	1,46	

TOTAL PARTIDA..... 50,29

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.08 INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y TELECOMUNICACIONES

01.08.01	UD	Cable de 4 pares UTP de categoría 6 de 100 ohmios de impedancia de 250 MHz de ancho de banda tipo par trenzado, instalado sobre bandejas de reparto y con p.p. de tubo plástico corrugado D20 desde estas hasta puntos de conexión tipo RJ45 o similar, en instalación vista grapado a paramentos o empotrada, con toda clase de ayudas.			
utp'	1,000 MI	Cable 4 pares UTP Cat. 6	0,44	0,44	
J20.2210'	0,100 ML		1,28	0,13	
M01B0070	0,106 h	Oficial electricista	13,83	1,47	
M01B0080	0,106 h	Ayudante electricista	13,16	1,39	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,40	0,10	

TOTAL PARTIDA..... 3,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.08.02	UD	Registro para enhebrado y derivación de red de cableado estructurado, totalmente instalado con toda clase de ayudas.			
reg1'	1,000 MI	Registro para cableado estructurado	49,62	49,62	
M01B0070	0,531 h	Oficial electricista	13,83	7,34	
M01B0080	0,531 h	Ayudante electricista	13,16	6,99	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	64,00	1,92	

TOTAL PARTIDA..... 65,87

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.08.03	UD	Altavoz para megafonía marca EGI, modelo G-19-C-16, o similar, con caja, altavoz y rejilla, color a elegir por la D.F., montaje con p.p. de conductores y canalización, y con p.p. de centralita y trafos de impedancia; todo ello totalmente instalado, incluyendo cableado para conexionado, funcionado correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.			
X17.9360'	1,000 UD	altavoz megafonía EGI mod. G19-C-16 con p.p. centralita y red	102,75	102,75	
M01B0070	0,532 h	Oficial electricista	13,83	7,36	
M01B0080	0,532 h	Ayudante electricista	13,16	7,00	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	117,10	3,51	

TOTAL PARTIDA..... 120,62

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.04	Ud				
		Punto de previsión para conexión de sistema de seguridad, compuesto por tubo coarrugado reforzado empotrado Ø 20 mm con cable guía hasta puesto control centralizado, con cajas de paso y caja final con tapa ciega; totalmente instalado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas de paso y toda clase de ayudas.			
J20.2210'	40,000 ML		1,28	51,20	
M01B0070	0,531 h	Oficial electricista	13,83	7,34	
M01B0080	0,531 h	Ayudante electricista	13,16	6,99	
%0.0100300	3,000 %	Medios auxiliares	65,50	1,97	

TOTAL PARTIDA..... 67,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01.08.05	Ud				
		Punto de conexión para antena de TV-FM en interiores marca Legrand serie Mosaic o similar, con punto de toma, cajas de paso y entubado y cableado con cable coaxial hasta antena; se incluye p.p. de antena, p.p. de mástil con fijaciones, p.p. de amplificador, p.p. de cableado exterior e interior y p.p. de cajas de derivación; todo ello totalmente instalado, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente, con pequeño material, apertura y sellado de rozas y todo tipo de ayudas.			
J20.8705'	1,000 Ud		13,72	13,72	
J20.6652'	1,000 UD	p.p. de antena VHF-UHF-FM, mástil, fijaciones, amplificador y cab	38,87	38,87	
J20.2215'	15,000 ML	tubo PVC Ø 23 coarrugado reforzado para empotrar.	0,27	4,05	
J20.8630'	1,000 Ud		4,12	4,12	
J20.8620'	1,000 Ud		0,81	0,81	
J20.0020'	3,000 UD	p.p. de apertura y sellado de rozas	0,50	1,50	
E20.0855'	15,000 ML	Conductor aislado de TV y FM.	0,38	5,70	
M01B0070	2,129 h	Oficial electricista	13,83	29,44	
M01B0080	2,130 h	Ayudante electricista	13,16	28,03	
%00.000300	3,000 %	Medios auxiliares	126,20	3,79	

TOTAL PARTIDA..... 130,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.09 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FRÍA SANITARIA

01.09.01	UD				
		Depósito cilíndrico horizontal de colocación en superficie con soportes, para almacenamiento de agua, marca PID modelo DCP005, o similar, de 5000 litros de capacidad, fabricado en PRFV (poliester reforzado con fibra de vidrio), con forma cilíndrica horizontal con fondos cóncavos cerrados, de ø 1600 mm y longitud de 2700 mm, conexiones de entrada y salida en PVC, Galvanizado y/o bridas PRFV (según elección), boca de registro superior con tapa en Polipropileno de ø 500 mm o en PRFV de ø 620 mm, Orejas de anclaje, con patas de soporte en PRFV para colocación en superficie. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, conforme a la norma UNE EN 976, con marcado CE y bajo normas internas de calidad ISO 9001:2000, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
dep_002'	1,000 ud		1.000,87	1.000,87	
M01B0050	4,272 h	Oficial fontanero	13,83	59,08	
M01B0060	4,273 h	Ayudante fontanero	13,16	56,23	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.116,20	33,49	

TOTAL PARTIDA..... 1.149,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.02	UD				
		Grupo de presión triple, marca ESPA modelo CKE3 MULTI 35-4, o similar, capaz de aportar un caudal por bomba de 3m3/h de 50 m.c.a. compuesto por 3 Uds. electrobomba MULTI 35-4 de 1,1 Kw cada una fijadas sobre banda-común. 3 variadores de velocidad ESD, colector de impulsión en acero inoxidable, acumulador hidroneumático 8 lts. 3 válvulas de retención y 3 válvulas de cierre en acero inoxidable. Armario eléctrico con disyuntor magneto-térmico. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de pequeño material, incluyendo tubería y valvulería en instalación general en sala de máquinas para la completa instalación de los distintos elementos, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
gr_espa_02'	1,000 ud		1.816,51	1.816,51	
E24GB0350'	2,000 ud	Válvula de paso bola 3" latón, Cimberio	48,75	97,50	
E24GD0170'	2,000 ud	Válvula retención clapeta 3" latón, Cimberio	25,08	50,16	
E24GB0330'	1,000 ud	Válvula de paso bola 2" latón, Cimberio	13,12	13,12	
E24GD0150'	1,000 ud	Válvula retención clapeta 2" latón, Cimberio	11,50	11,50	
E24AA0080'	3,000 m	Tub. acero galv. D 3 " (DN 80mm)	6,17	18,51	
E24AA0060'	3,000 m	Tub. acero galv. D 2 " (DN 50mm)	3,83	11,49	
M01B0050	6,395 h	Oficial fontanero	13,83	88,44	
M01B0060	6,396 h	Ayudante fontanero	13,16	84,17	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.191,40	65,74	

TOTAL PARTIDA..... 2.257,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.10 INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO

01.10.01	Ud				
		Compresor Atlas Copco tipo rotativo scroll EXENTO de aceite y equipado con tecnología VFT (Tecnología de caudal variable) y secador frigorífico integrado, modelo SF-15 FF VFT 10, o similar, 380V/50HZ. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.			
ac011'	1,000 Ud		16.775,21	16.775,21	
M01B0110	4,246 h	Oficial instalador	13,83	58,72	
M01B0120	4,246 h	Ayudante instalador	13,16	55,88	
%0.030300_1	3,000 %	Costes indirectos	16.889,80	506,69	

TOTAL PARTIDA..... 17.396,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01.10.02	Ud				
		Secador de adsorción Atlas Copco modelo CD-25+ PRP, o similar, incluyendo control de purga. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.			
ac022'	1,000 Ud		3.709,89	3.709,89	
M01B0110	2,123 h	Oficial instalador	13,83	29,36	
M01B0120	2,123 h	Ayudante instalador	13,16	27,94	
%0.030300_1	3,000 %	Costes indirectos	3.767,20	113,02	

TOTAL PARTIDA..... 3.880,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.10.03	Ud				
		Depósito galvanizado para aire comprimido Atlas Copco, modelo LV-1000/11, o similar. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.			
ac033'	1,000 Ud		1.386,23	1.386,23	
M01B0110	1,062 h	Oficial instalador	13,83	14,69	
M01B0120	1,062 h	Ayudante instalador	13,16	13,98	
%0.030300_1	3,000 %	Costes indirectos	1.414,90	42,45	

TOTAL PARTIDA..... 1.457,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.10.04	Ud				
		Instalación de aire comprimido en tubería de calidad acero inoxidable AISI 304, según detalle en planos adjuntos. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.			
ac044'	1,000 Ud		4.736,00	4.736,00	
M01B0110	1,062 h	Oficial instalador	13,83	14,69	
M01B0120	1,062 h	Ayudante instalador	13,16	13,98	
%0.030300_1	3,000 %	Costes indirectos	4.764,70	142,94	
TOTAL PARTIDA.....					4.907,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.11 INSTALACIÓN DE GASES DE LABORATORIO

01.11.01	Ud				
		Central doble automática constituida por dos rampas colectoras conectadas a una o mas botellas y al dispositivo de inversión. Modelo ERD-SA-2K12 de Prax air, o similar. Incluso pequeño material auxiliar, m.o. de intalación y montaje. Totalmente instalada y funcionando.			
M01B0110	1,058 h	Oficial instalador	13,83	14,63	
M01B0120	0,531 h	Ayudante instalador	13,16	6,99	
01.011'	1,000 Ud	Central Doble Automatico: Modelo ERD-SA-2K12 de PRAXAIR	682,10	682,10	
%0.030300_1	3,000 %	Costes indirectos	703,70	21,11	
TOTAL PARTIDA.....					724,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.11.02	Ud				
		Puesto de trabajo de 2K1210VC2VCPG de Prax air o similar, para instalacion en pared, según composición y detalle en planos. Incluso material auxiliar de montaje. Totalmente instalado y funcionando.			
M01B0110	0,531 h	Oficial instalador	13,83	7,34	
M01B0120	0,531 h	Ayudante instalador	13,16	6,99	
01.012	1,000 Ud	Puesto de trabajo 2K12 de PRAXAIR	102,79	102,79	
%0.030300_1	3,000 %	Costes indirectos	117,10	3,51	
TOTAL PARTIDA.....					120,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.11.03	MI				
		Tubería de acero inox. AISI 316L de Ø 10 mm., sin soldadura longitudinal y limpieza química interior tipo Sandvik y unida mediante soldadura TIG. Soportada en todo su recorrido mediante abrazadera rígida tipo SMPPIS y carril en acero galvanizado, fijada a pared cada 0,7 m. Incluso soportacion, identificación de la tubería ent todo su recorrido mediante cartel adhesivo (nombre del gas, pictograma riesgo y sentido) cada 4 metros y antes de los cambio de sentido y/o bajadas, pequeño material auxiliar, m.o. de instalacion y montaje. Totalmente instalada y en servicio.			
M01B0030	0,318 h	Oficial soldador	13,83	4,40	
M01B0120	0,318 h	Ayudante instalador	13,16	4,18	
01.031	1,000 m	Tubería de acero inoxidable AISI 316L Ø10 mm., sin soldadura lon	11,51	11,51	
%0.030300_1	3,000 %	Costes indirectos	20,10	0,60	
TOTAL PARTIDA.....					20,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.11.04	Ud				
		Presostato de alta presión agotamiento de botellas, de Prax air o similar, incluso pequeño material auxiliar de montaje y conexionado. Probado y funcionando correctamente.			
M01B0110	1,062 h	Oficial instalador	13,83	14,69	
M01B0120	0,531 h	Ayudante instalador	13,16	6,99	
01.041	1,000 Ud	Presostato de alta presión agotamiento de botellas. de PRAXAIR	176,80	176,80	
%0.030300_1	3,000 %	Costes indirectos	198,50	5,96	
TOTAL PARTIDA.....					204,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11.05	Ud				
		Presostato de baja presión aviso cambio de ramal, de Praxair o similar, incluso pequeño material auxiliar de montaje y conexionado. Probado y funcionando correctamente.			
M01B0110	0,531 h	Oficial instalador	13,83	7,34	
M01B0120	0,531 h	Ayudante instalador	13,16	6,99	
01.051	4,000 Ud	Presostato de baja presión aviso cambio de ramal, de PRAXAIR	138,69	554,76	
%0.030300_1	3,000 %	Costes indirectos	569,10	17,07	
TOTAL PARTIDA.....					586,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.11.06	Ud				
		Cuadro eléctrico de 4 alarmas, de Praxair o similar. Conexionado eléctricamente. Incluso pequeño material auxiliar, m.o. de instalación y montaje. Totalmente instalado y funcionando.			
M01B0110	0,531 h	Oficial instalador	13,83	7,34	
M01B0120	0,531 h	Ayudante instalador	13,16	6,99	
01.061	1,000 Ud	Cuadro eléctrico de 4 alarmas de Praxair	285,58	285,58	
%0.030300_1	3,000 %	Costes indirectos	299,90	9,00	
TOTAL PARTIDA.....					308,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

BT-1410
PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
PARA EDIFICIO IACTECH
LA LAGUNA. TENERIFE

PRECIOS UNITARIOS 01



CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 BAJA TENSIÓN			
SUBCAPÍTULO 01.01 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA			
01.01.01	ML	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	12,38
		DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.01.02	UD	Puesta a tierra con pica de 2 m, instalada con p.p. de conducto de cobre desnudo heptafililar de 50mm ² de sección nominal, canalizado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 48mm de diámetro, incluso caja de seccionamiento y comprobación con arqueta de conexión con tapa de fundición, tratamiento del terreno mediante relleno con tierra vegetal compactada, p.p. de soldadura aluminotérmica, pequeño material y todo tipo de ayudas incluso de albañilería; totalmente instalada y dando lecturas según Normas.	92,12
		NOVENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
01.01.03	UD	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 2 m, circuito conexión con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada, incluso ayudas de albañilería, s/RBT-02.	70,82
		SETENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.02 GRUPO ELECTRÓGENO			
01.02.01	UD	Grupo electrógeno marca CATERPILLAR modelo C 13 PGAI montados sobre bancada metálica común, con sistema de escape en tubo de acero negro soldado de simple pared de 6" con rejilla antipájaros y silenciador de escape del tipo absorción de atenuación 25dB(A), incluso conducto de chapa en acero galvanizado de espesor 0,8 mm. para salida de aire caliente del G.E. Incluso fijación a suelo y grupo electrógeno. Con acople elástico al grupo, aproximadamente 1.5 m ² , totalmente instalado con los siguientes datos técnicos:	23.420,15
		GRUPO ELECTRÓGENO	
		Marca CATERPILLAR	
		Modelo C 13 PGAI	
		Potencia 400 kVA / 320 kWe	
		Tensión 400 V. Trifásico	
		Servicio Emergencia ISO 8528	
		MOTOR	
		DATOS GENERALES	
		Marca CATERPILLAR	
		Modelo C 13 ATAAC	
		Tipo de combustible Gas-oil	
		Número de cilindros 6	
		Disposición En Línea	
		Díámetro 130 mm	
		Carrera 157 mm	
		Cilindrada 12,5 litros	
		Relación de compresión 16,3:1	
		Aspiración Turboalimentado y Postenfriado	
		Velocidad 1500 rpm	
		Potencia al volante (sin ventilador) 362 kWm	
		SISTEMA DE ADMISIÓN	
		Volumen de aire de combustión 22,4 m3/min	
		SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	
		Volumen de agua incluido el radiador 45,2 litros	
		Volumen de agua sin radiador 14,2 litros	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Caudal de aire del radiador 398 m3/min Restricción de aire admisible 0,12 kPa Potencia consumida por el ventilador 10,5 kW Tensión de alimentación 240 Vac	
		SISTEMA DE ESCAPE	
		Caudal de gases de escape 62,8 m3/min Temperatura gases de escape 666,9 °C Contrapresión máxima de escape 10 kPa Contrapresión de diseño de escape 5 kPa Pérdida de carga en silenciosos 1 kPa Diámetro interno de brida de escape 127 mm	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN	
		Capacidad del cárter de aceite 36 litros Tipo de aceite recomendado API C1-4	
		SISTEMA DE ARRANQUE	
		Tensión de baterías 24 Vcc	
		DIMENSIONES Y PESOS	
		Largo 3.800 mm Ancho 1.130,6 mm Alto 2.156 mm Peso con aceite y refrigerante 3.241 kg Peso con aceite, refriger. y combustible 3.996 kg	
		La unidad de obra se entiende puesta en obra, totalmente instalada, conexionada y probada, según las normas internacionales: AS2789, BS5514, DIN6271, ISO3046/1, ISO8528, con p.p. de accesorios, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, dando servicio correctamente.	
			VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
01.02.02	UD	Placa de toma de tierra de cobre de 1x1 m., instalada con p.p. de conductor de cobre desnudo heptafililar de 50 mm ² de sección nominal, canalizado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 48 mm. de diámetro, incluso caja de seccionamiento y comprobación y arqueta de conexión con tapa de fundición, tratamiento del terreno mediante relleno con tierra vegetal compactada, p.p. de soldadura aluminotérmica, pequeño material y todo tipo de ayudas incluso las de albañilería; totalmente instalada y dando lecturas según Normas.	209,63
			DOSCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
01.02.03	UD	Suministro e instalación de rejilla acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/SR01/11 o similar, para ventilación de sala de máquinas Enfriadora. Dimensiones 2000x1500x300 mm. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.	838,50
			OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
01.02.04	UD	Suministro e instalación de rejilla acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/SR01/11 o similar, para ventilación de sala de máquinas Enfriadora. Dimensiones 2300x1600x300 mm. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.	1.431,41
			MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.02.05	UD	Suministro e instalación de puerta acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/RS10/02 o similar, de dimensiones 800x2100 mm. RW = 54 dB. Sin visor. Incluido Certificado Acústico. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.	1.271,04
			MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 01.03 INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
APARTADO 01.03.01 LÍNEAS RECEPTORAS Y BANDEJAS			
01.03.01.01	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X100 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66100, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	18,42
			DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
01.03.01.02	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X150 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66150, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	21,74
			VEINTIUN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
01.03.01.03	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X300 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66300, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	36,37
			TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
01.03.01.04	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X200 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66200, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	24,61
			VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
01.03.01.05	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X400 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66400, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	45,37
			CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
01.03.01.06	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 100X300 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66320, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	42,31
			CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.01.07	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 100x400 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66420, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	52,13
		CINCUENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
01.03.01.08	ML	Bandeja metálica perforada con tapa, marca Cablofil serie BP, o similar, de 60x100, ref. BP 100 060, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	34,11
		TREINTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
01.03.01.09	ML	Bandeja metálica perforada con tapa, marca Cablofil serie BP, o similar, de 100x300, ref. BP 300 100, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	74,23
		SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
01.03.01.10	ML	Línea receptora en circuito de 3*(3x240)+N240 +120 - 1 KV (XLPE), en conductores de cobre marca BICC General Cable o similar, EXZHELLENT-X, RZ1-K (RDt-K) (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con origen y fin donde se determina en documentos del Proyecto con parte proporcional de cable e instalación en bandeja, según planos y esquemas, incluso cajas de paso, clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	496,27
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
01.03.01.11	ML	Línea receptora en circuito de 3*(2x150)+N150+95 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	227,73
		DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03.01.12	ML	Línea receptora en circuito de 3*120+N120+70 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	112,25
		CIENTO DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
01.03.01.13	ML	Línea receptora en circuito de 3*95+N95+50 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	89,56
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.01.14	ML	Línea receptora en circuito de 3*50+N50+35 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	58,73
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03.01.15	ML	Línea receptora en circuito de 3*50+N50+25 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	50,33
		CINCUENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03.01.16	ML	Línea receptora en circuito de 3*35+N35+25 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	37,60
		TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
01.03.01.17	ML	Línea receptora en circuito de 3*25+N25+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	34,38
		TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.03.01.18	ML	Línea receptora en circuito de 3*25+N25+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	27,92
		VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.03.01.19	ML	Línea receptora en circuito de 3*16+N16+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	20,88
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.03.01.20	ML	Línea receptora en circuito de 3*10+N10+10 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	15,47
		QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.01.21	ML	Línea receptora en circuito de 3*6+N6+6 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	15,42
		QUINCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.03.01.22	ML	Línea receptora en circuito de 3*6+N6+6 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	11,09
		ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
01.03.01.23	ML	Línea receptora en circuito de 3*2.5+N2.5+2.5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	10,17
		DIEZ EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
01.03.01.24	ML	Línea receptora en circuito de 3*2.5+N2.5+2.5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	7,70
		SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	

APARTADO 01.03.02 CUADROS ELÉCTRICOS

01.03.02.01	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-ET, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	3.635,18
		1 NZM4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]	
		1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
		2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
		1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]	
		1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]	
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
		2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
		1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
		3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
		3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]	
		3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
		3 M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
		3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]	
		1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]	
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]	
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

TRES MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.02	UD		2.534,25
		Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-IPI, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	1	N4-4-1000 [Int. Seccionador, 4P, 1000A, caja moldeada]	
	1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	1	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	3	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	2	CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
	1	GSTA00-160 [Seccionad. para Fus.NH,3P,160A]	
	1	GSTA00-160-1P [Seccionad. para Fus.NH,1P,160A]	
	4	NH-00 125A 30165 IFO	
	1	CS-1210/300 [Armario metálico con placa, IP 65, 1200x1000x300mm]	
	1	SPT6 [Accesorio para Armario]	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		DOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
01.03.02.03	UD		15.688,77
		Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-T-0, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	1	NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]	
	5	CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
	1	NZM4-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]	
	1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	1	NZM4-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
	1	NZM4-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]	
	1	NZM4-4-XKSA [Tapa ,4P]	
	1	ETR4-11-A [Relé Tempor.de Trabajo 24-240V]	
	1	NZMN3-4-AE630 [Int. Aut. 4P,630A,50kA a 400V, caja moldeada]	
	1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	1	NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]	
	1	NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
	4	BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2	
	1	NZM3-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]	
	1	NZM3-XAVPR [Tapa 4 Polo]	
	1	ETR4-11-A [Relé Tempor.de Trabajo 24-240V]	
	2	Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
	6	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	2	PMV50NA440 [Relé vigilante tensión III 400V con fallo de neutro]	
	1	ETR4-69-A [Relé Multifuncion 24-240VAC/DC]	
	2	ETR4-11-A [Relé Tempor.de Trabajo 24-240V]	
	2	DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C +2A]	
	2	M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	4	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	1	M22-PV [Pulsador Parada de Emergencia]	
	1	M22-XAK2 [Placa Parada Emerg., Grabada]	
	1	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	1	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
	2	M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	2	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	2	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	1	CFK6-40/2/003-MX [Diferencial CFK - 2P 40A 30MA]	
	1	CLS6-C25/1N-MX [Aut. Magnetoterm. CLS - 1P+N]	
	2	RK 6-10 DS Beige Borne	
	4	TC8 1000/5A [Transformador intensidad 1000/5A]	
	3	TC6 600/5A;Transformador	
	7	SL 2,5/35 Borne Tierra	
	2	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	2	PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]	
	2	NHI11-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]	
	2	CVM-C10-ITF-485-ICT2 [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96]	
	1	PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]	
	1	SPTC2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]	
	1	NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P, 1000A, 50kA/400V, caja moldeada]	
	1	NZM4-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
	5	CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	1	LZMC3-4-AE630-I [Int. Autom. 4P, 630A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	1	NZM2/3-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
	1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	1	NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
	8	BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	1	LZMB1-4-A63-I [Int. Autom. 4P, 63A, Icu:25kA (a 400VAC), caja modeada]	
	1	NZM1-XBR [Marco IP40]	
	4	BETATHERM 145 SO-07Z-K 10 MM2	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	1	WGC-110 [Transformador diferencial serie WGC 500-630A]	
	1	RGU2 [Relé diferencial, tipo A, display, configurable]	
	1	GSTA00-160 [Seccionad. para Fus.NH,3P,160A]	
	1	GSTA00-160-1P [Seccionad. para Fus.NH,1P,160A]	
	4	NH-00 125A 30165 IFO	
	2	K2X240/4 [Borne tertrapolar 2x240mm]	
	2	H-K2X240/5 [Tapa para Borne]	
	1	K95/4 [Borne tetrapolar 95mm]	
	1	H-K95/5 [Tapa para Borne]	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	2	3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]	
	2	RSR36M [Zocalo]	
	2	RB36F1M [Base con Aperturas para Cable]	
	2	RB38M [Cierre de Proteccion]	
	4	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
	2	RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]	
	12	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	8	RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
	8	RZ41P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
	8	RZ39P20 [Soporte Union Perfiles 90 Gra.]	
	4	RZULB3M [Perfil Troquelado de Anchura]	
	8	RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]	
	2	AG234 [Caratula Plastica]	
	8	XBST12 [Soporte Embarrado Techo 4P. 1250A]	
	2	XBTT12 [Uniones embarrado 800 y 1250A (1=4)]	
	6	CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
	2	RTS38M [Puerta Transparente]	
	2	RSW86MP2 [Cierre Lateral]	
	2	XAB4 [Porta esquemas]	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

QUINCE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS
con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.04	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-T-CI, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	2.727,33
		3 K95/4 [Borne tetrapolar 95mm]	
		3 H-K95/5 [Tapa para Borne]	
		12 BETATHERM 145 SO-07ZK 50 MM2	
		2 DILMP125(RAC240) [Contactor 4 polos 125Amp.]	
		2 DILM150-XHI22 [Bloque Contactos Aux., 2C+2A]	
		1 DILM150-XMV [Enclavamiento Mecanico]	
		2 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
		6 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
		2 PMV50NA440 [Relé vigilante tensión III 400V con fallo de neutro]	
		1 ETR4-69-A [Rele Multifuncion 24-240VAC/DC]	
		2 ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]	
		2 DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]	
		2 M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]	
		2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
		2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
		2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		4 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
		1 M22-PV [Pulsador Parada de Emergencia]	
		1 M22-XAK2 [Placa Parada Emerg.,Grabada]	
		1 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
		2 M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]	
		2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
		2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
		2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		2 M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
		2 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
		2 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
		1 CFK6-40/2/003-MX [Diferencial CFK - 2P 40A 30MA]	
		1 CLS6-C25/1N-MX [Aut. Magnetoterm. CLS - 1P+N]	
		2 RK 6-10 DS Beige Borne	
		1 GSTA00-160 [Seccionad. para Fus.NH,3P,160A]	
		1 GSTA00-160-1P [Seccionad. para Fus.NH,1P,160A]	
		4 NH-00 125A 30165 IFO	
		3 TC5 125/5A;Transformador	
		3 SL 2,5/35 Borne Tierra	
		1 PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]	
		1 NH11-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]	
		1 CVM-C10-ITF-485-ICT2 [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96]	
		1 PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]	
		1 SPC T2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]	
		1 CS-108/300 [Armario metálico, con placa, IP65, 1000x800x300mm]	
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]	
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

DOS MIL SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03.02.05	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-0, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	22.325,75
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]	
		1 NZM4-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
		5 CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
		3 TC8 1000/5A [Transformador intensidad 1000/5A]	
		3 SL 2,5/35 Borne Tierra	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
1		PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]	
1		NHI11-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]	
1		CVM-C10-ITF-485-ICT2 [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96] [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96]	
1		CL-PKZ0 [Limitador de Corriente]	
3		PKNM-16/1N/C/003-MW [Combinado PKNM, 1P+N, 16A, 10KA EN60947-2, curva C, 30mA, tipo AC]	
6		SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
1		PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]	
1		SPT2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]	
1		LZMC3-4-A400-I [Int. Autom. 4P, 400A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]	
1		NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
4		BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2	
1		ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
2		LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]	
2		NZM2-XBR [Marco IP40]	
8		BETATHERM 145 SO-07Z-K 70 MM2	
2		ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
3		LZMB1-4-A125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]	
3		NZM1-XBR [Marco IP40]	
12		BETATHERM 145 SO-07Z-K 50 MM2	
3		ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
3		LZMB1-4-A63-I [Int. Autom. 4P, 63A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]	
3		NZM1-XBR [Marco IP40]	
12		BETATHERM 145 SO-07Z-K 10 MM2	
3		ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
6		LZMB1-4-A40-I [Int. Aut. 4P,40A,25kA/400V, caja moldeada]	
6		NZM1-XBR [Marco IP40]	
24		BETATHERM 145 SO-07Z-K 6 MM2	
6		ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
1		NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]	
1		NZM3-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]	
1		NZM3-XAVPR [Tapa 4 Polo]	
1		Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
1		FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
1		M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]	
1		M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
1		M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
1		M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
2		M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
1		M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]	
1		M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
1		M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
1		M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
1		M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
1		DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]	
4		RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]	
1		ETR4-11-A [Rele Temp.de Trabajo 24-240V]	
1		K240/4 [Borne tetrapolar 240mm]	
2		K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]	
1		H-K240/5 [Tapa para Borne]	
2		H-K150/5 [Tapa para Borne]	
12		RK 50 [Borne hasta 50mm]	
36		RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
3		TC6 400/5A [Transformador intensidad 400/5A]	
3		SL 2,5/35 Borne Tierra	
1		MC3-250 [Transformador eficiente monofásico serie MC]	
3		MC3-125 [Transformador trifásico serie MC3 para CVM-MINI-MC]	
9		MC3-63 [transformadores medida eficiente CVM]	
14		Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
3		Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
60		FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
14		CVM-MINI-ITF-MC3-RS485-C2 [Analizador con transformador externo trifásico, MC3, RS485]	
1		TCP2RS-TCP+ [CONVERSION RS-232/485 / ETHERNET]	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
1		POWER STUDIO SCADA; HASP USB [Software SCADA PowerStudio Circutor]	
1		3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]	
1		RSR36M [Zocalo]	
1		RB36F1M [Base con Aperturas para Cable]	
1		RB38M [Cierre de Proteccion]	
2		ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
1		RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]	
6		ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
4		RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
4		RZ41P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
4		RZ39P20 [Soporte Union Perfiles 90 Gra.]	
2		RZULB3M [Perfil Troquelado de Anchura]	
4		RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]	
1		AG234 [Caratula Plastica]	
1		3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]	
1		RSR36M [Zocalo]	
1		RB36F1M [Base con Aperturas para Cable]	
1		RB38M [Cierre de Proteccion]	
1		RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]	
2		ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
6		ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
2		RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]	
1		2/8R6M [Armario metálico, de Suelo, con zócalo, IP54,puerta transparente, 624x2000x625mm]	
1		RSR26M [Zocalo]	
1		RB26F1M [Base con Aperturas para Cable]	
1		RB28M [Cierre de Proteccion]	
1		RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]	
2		ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
4		ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
2		RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]	
12		RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
6		XZT33 [Perfil para profundida 625]	
24		ZX154 [Soporte para embarrado hasta 2750A]	
24		ZX173 DISTANCIADOR ASILAN	
24		ZX181 [Tornillo de fijación M12x 100]	
24		ZX286P10 [Arand. plana 12mm]	
24		ZX291P10 [Arand. grower 12mm]	
24		RZ12P500 [Tornillo Torx M6x 10 1 PAQ = 500 Und]	
24		RZ15MP20 [Tornillo Torx M6x 16]	
24		ZX190 [Tuerca corredera M12]	
4		CU-30X10X3200 (TENERIFE)	
4		RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
2		XZT33 [Perfil para profundida 625]	
8		ZX154 [Soporte para embarrado hasta 2750A]	
8		ZX173 DISTANCIADOR ASILAN	
8		ZX181 [Tornillo de fijación M12x100]	
8		ZX286P10 [Arand. plana 12mm]	
8		ZX291P10 [Arand. grower 12mm]	
8		RZ12P500 [Tornillo Torx M6x 10 1 PAQ = 500 Und]	
8		RZ15MP20 [Tornillo Torx M6x 16]	
8		ZX190 [Tuerca corredera M12]	
2		CU-30X10X3200 (TENERIFE)	
2		RTS38M [Puerta Transparente]	
1		RTS28M [Puerta Transparente]	
1		RSW86MP2 [Cierre Lateral]	
2		XAB4 [Porta esquemas]	
1		ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
01.03.02.06	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-CI, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	1.377,37
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	IS-100/4 [Interrupor seccionador IS, 4polos, 100A]	
	1	Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
	3	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	3	Z-EL/OR230 [Piloto led 230V naranja para rail 1módulo]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	1	BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]	
	4	BASE I D02 63A RAIL	
	4	TAPA UNIPOLAR D02 63A	
	4	TAPON ROSCA.D02 63A	
	4	D02 63A 26055	
	4	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
	1	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	2	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	1	PLSM-D25/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 25A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	2	PLSM-D16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	PLSM-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	PLZM-D16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	PLZM-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	12	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	8	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	AT52EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x824x140 MOD.120]	
	1	TTS21M P.TRANSF. ALU 2/1B 52AT-U	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.07	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-EXT, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	1.440,15
	4	RK 16/35 N [Borne hasta 16mm]	
	1	PLSM-C63/3N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 3P+N]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	1	BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A]	
	4	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	6	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	4	PLS6-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	5	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	2	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	14	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	18	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	2	Reloj o dispositivo horario	
	1	AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144]	
	1	TTS22M P.TRANSF. ALU 2/2B 62AT-U	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.08	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-0-UPS, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	3.433,47
	2	K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]	
	2	H-K150/5 [Tapa para Borne]	
	2	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	2	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	2	NZM2-XDV [Maneta Giratoria Bloqueable]	
	2	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	1	PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	2	M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	2	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
	3	PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	5	PLSM-D63/4 [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	2	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	3	PLSM-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	20	RK 16/35 N [Borne hasta 16mm]	
	8	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
	6	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	3/5G-02 [Armario metálico, superficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]	
	1	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	1	PT3/5G P.TRANSARENTE	
	1	ED72S CHASIS INTER-EMBARRADO	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.09	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-GAR, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm] 1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A] 12 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 11 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 5 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 34 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144] 1 TTS22M P.TRANSF. ALU 2/2B 62AT-U 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	1.467,93
		MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03.02.10	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-SM, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm] 1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A] 5 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 3 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 5 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 2 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 3 Z-SCH230/25-40 [Contactor modular 4polos 25A] 3 Z-S/WM [Conmutadores Z-S] 20 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm] 8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 6 RKD 4 [Borne doble hasta 4mm] 1 AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144] 1 TTS22M P.TRANSF. ALU 2/2B 62AT-U 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	1.235,35
		MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.11	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-VENT, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	1.058,10
	4	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	1	PLSM-C32/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 32A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	2	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	1	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	2	Z-NHK [Accesorios Xpole / Xclear PFIM/CLS]	
	2	PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]	
	2	NH111-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]	
	2	AGM2-10-PKZ0	
	2	DILM9-10(230V50/60HZ) [Contactor 3P, 4kW(AC-3,400V)]	
	2	DILA-XHI22 [Bloque Contactos Aux., 2C+2A]	
	6	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]	
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	2	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	2	M22-WRLK3-G [Selector Lum.,3Pos,Encl.,Verde]	
	2	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	4	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	2	M22-L-R [Lampara Rasante, Roja]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	2	M22-LED230-R [LED,85-264VAC,Rojo,Fij.Frontal]	
	8	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]	
	1	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	2	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	EASY512-AC-RC [Mod. Control, 230AC Sal. Rele]	
	6	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	CS-86/300 [Armario metálico, con placa, IP65, 800x600x300mm]	
	1	SPT6 [Accesorio para Armario]	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

MIL CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.12	UD		2.317,19
		Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-PRES, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P, 1000A,50kA/400V, caja moldeada]	
		1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
		2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
		1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]	
		1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]	
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
		2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
		1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
		3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
		3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]	
		3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
		3 M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
		3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]	
		1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]	
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]	
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

DOS MIL TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con
DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.13	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-LO, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	2.764,69
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	1	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	5	BARRA DERIVACIÓN 16X4X500	
	10	BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS	
	9	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA, tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	9	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA, tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	1	PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]N]	
	8	PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	8	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	5	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]	
	1	Z-SC [Contacto aux.]	
	1	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]	
	1	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	1	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	4	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
	32	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	32	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	3/5G-02 [Armario metálico, supoerficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]	
	1	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	1	PT4/8W P. TRANSPARENTE	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS
con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.14	UD		1.280,92
		Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-LO, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P, 1000A, 50kA/400V, caja moldeada]	
		1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
		2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
		1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]	
		1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]	
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
		2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
		1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
		3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
		3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]	
		3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
		3 M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
		3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]	
		1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x 800x300mm]	
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]	
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.15	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-LN, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	2.764,69
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	1	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	5	BARRA DERIVACIÓN 16X4X500	
	10	BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS	
	9	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	9	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	1	PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]N]	
	8	PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	8	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	5	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]	
	1	Z-SC [Contacto aux.]	
	1	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]	
	1	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	1	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	4	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
	32	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	32	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	3/5G-02 [Armario metálico, supoerficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]	
	1	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	1	PT4/8W P. TRANSPARENTE	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS
con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.16	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-LN, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P, 1000A, 50kA/400V, caja moldeada] 1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt] 2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal] 1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal] 1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje] 1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta] 1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora] 8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 2 CU-40X10X3200 (TENERIFE) 1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N] 3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013) 3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca] 3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion] 3 M22S-ST-X [Portaetiquetas] 3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal] 3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front] 1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm] 1 SPT6 [Accesorio para Armario] 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.280,92
01.03.02.17	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-GAS, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 16/35 N [Borne hasta 16mm] 1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A] 1 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 3 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 1 PLS6-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 2 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 4 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm] 8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 AT52EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x824x140 MOD.120] 1 TTS21M P.TRANSF. ALU 2/1B 52AT-U 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	944,34

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.18	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-ALM, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	2.721,24
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	1	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	5	BARRA DERIVACIÓN 16X4X500	
	10	BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS	
	4	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	16	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	4	PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	15	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	6	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	2	Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]	
	2	Z-SC [Contacto aux.]	
	2	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]	
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	2	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	16	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	52	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	3/5G-02 [Armario metálico, supeficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]	
	1	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	1	PT4/8W P. TRANSPARENTE	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

DOS MIL SETECIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.19	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-ALM, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm] 1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A] 5 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 5 PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 10 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm] 1 PT2/0G P.TRANSPARENTE 1 2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	1.027,42
		MIL VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.03.02.20	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-1, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm] 1 PLSM-C63/3N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 3P+N] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500 10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS 2 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 28 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 2 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 27 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 8 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 7 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A] 7 Z-SC [Contacto aux.] 7 Z-S/WM [Conmutadores Z-S] 7 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N] 7 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013) 8 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm] 104 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm] 2 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS 1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55 1 PT4/5G P.TRANSPARENTE 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	3.489,90
		TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.21	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-1, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm] 1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A] 10 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 10 PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 20 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm] 1 PT2/0G P.TRANSARENTE 1 2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	1.344,29
		MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
01.03.02.22	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-SMP, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm] 1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500 10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS 3 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 22 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 3 PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 21 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 5 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 5 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A] 5 Z-SC [Contacto aux.] 5 Z-S/WM [Conmutadores Z-S] 5 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N] 5 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013) 12 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm] 74 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm] 2 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS 1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55 1 PT4/5G P.TRANSARENTE 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	2.970,48
		DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.23	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-SMP, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm] 1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A] 9 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 9 PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 18 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm] 1 PT2/0G P.TRANSPARENTE 1 2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	1.280,92
		MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.03.02.24	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-2, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm] 1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 5 BARRA DERIVACIÓN 16X4X500 10 BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS 31 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 30 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 9 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 9 Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A] 9 Z-SC [Contacto aux.] 9 Z-S/WM [Conmutadores Z-S] 9 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N] 9 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013) 98 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm] 2 2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS 1 ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55 1 PT4/5G P.TRANSPARENTE 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	3.521,82
		TRES MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.25	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-2, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm] 1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 1 BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A] 8 PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 8 PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 16 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pla. transparente, IP54, 550x650x225mm] 1 PT2/0G P.TRANSARENTE 1 2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.217,54
01.03.02.26	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-AC, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 4 RK 35/35 N [Borne hasta 35mm] 1 PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2] 4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias] 1 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 2 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos] 1 PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]N] 2 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2] 1 Z-SCH230/40-40 [Contator modular 4polos 40A] 1 Z-SC [Contacto aux.] 1 Z-S/WM [Conmutadores Z-S] 1 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N] 1 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013) 4 SRK 10/2A [Borne hasta 10mm] 6 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm] 1 AT41EM [ARM.SUPERFICIE IP43 324x674x140 MOD.48] 1 TTS10M P.TRANS.P.ALU 1/OB 41AT-U 1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario] La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente. OCHOCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	816,59
01.03.02.27	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-CL, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por: 1 K240/4 [Borne tetrapolar 240mm] 1 H-K240/5 [Tapa para Borne] 1 LZMC3-4-A400-I [Int. Autom. 4P, 400A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada] 1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]	9.105,62

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	1	NZM3-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	3	TC6 400/5A [Transformador intensidad 400/5A]	
	3	SL 2,5/35 Borne Tierra	
	1	PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor; Reg.1 - 1,6A]	
	1	NH111-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]	
	1	CVM-C5-IC [Analizador de redes]	
	1	PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]	
	1	SPCT2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]	
	2	LZMC2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	2	NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]	
	4	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	2	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
	2	NZM2-XAVPR [Tapa 4 Polo]	
	2	NZM2-XR208-240AC [Accionamiento distancia NZM2]	
	2	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	2	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	2	M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	4	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	2	M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	2	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
	2	DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]	
	8	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]	
	2	ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]	
	2	WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]	
	2	RGU2 [Relé diferencial, tipo A, display, configurable]	
	2	K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]	
	2	H-K150/5 [Tapa para Borne]	
	17	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	5	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	4	PLSM-D25/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 25A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	13	PLSM-D16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	PLZM-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	PLZM-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	PLZM-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	DILMP32-10(230V50/60HZ) [Contactor 4 polos 32Amp.]	
	12	DILMP20(230V50/60HZ) [Contactor 4P, 20A(AC-1)]	
	16	DILA-XH122 [Bloque Contactos Aux., 2C+2A]	
	16	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	16	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	16	M22-WRLK3-G [Selector Lum.,3Pos,Encl.,Verde]	
	16	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
	16	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	16	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	16	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	32	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	16	M22-L-R [Lampara Rasante, Roja]	
	16	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	16	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	16	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	16	M22-LED230-R [LED,85-264VAC,Rojo,Fij.Frontal]	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
64		RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]	
16		SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
52		SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
12		SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
2		3/8W [Armario metálico, pla transparente, zócalo, 4x12Filas,432PE, IP55FILAS, IP55, 820x2000x360mm]	
2		PT3/8W P.TRASPARENTE	
2		WSR3 ZOCALO DE 130	
2		ZW92 CIERRE FRONTAL W	
10		ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
12		ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
10		ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
2		ZW75 [Soporte Fijacion Chasis W]	
4		ZW70 [Soporte Fijacion Chasis W]	
12		ZW142P2 ANGULO DESPLAZABLE	
4		ZW630 PERFIL SOBRE ZW142	
2		AG232 [Caratula Plastica]	
54		ED138P12 [Separador de Caratula]	
4		AG213 [Caratula Plastica]	
8		ZW628 PERFIL SOBRE ZW142	
2		AS214 [Caratula Plastica]	
8		ED1 CARRIL DIN 1 ANCHURA	
2		AS224 [Caratula Plastica]	
16		ED2 CARRIL DIN 2 ANCHURAS	
2		AS223 [Caratula Plastica]	
2		AG223 [Caratula Plastica]	
4		ZW60P2 ANGULO DESPLAZABLE	
4		ED52 CARRIL DIN SOBRE ZW60	
2		SPT5 [Accesorio para Armario]	
6		CU20X5 [Pletina de cobre]	
8		SH20X5/10/15-5 [Accesorio para Embarrado]	
2		SPT6 [Accesorio para Armario]	
1		ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

NUEVE MIL CIENTO CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.02.28 UD 5.557,98

Bateria de condensadores automático, maniobra por contactores, filtro de rechazo, F resonancia=189Hz., Int. manual 630A, Autógrafo, Policarbonato, Ventilador, regulador SMART III 6, 248KVAr 400V, 300KVAr 440V, marca CIRCUTOR, tipo OPTIM FR4-300-440, o similar, totalmente instalada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.03.03 ELECTRIFICACIÓN			
01.03.03.01	UD	Punto de luz sencillo, compuesto por caja, placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis zamak NIESSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo PVC rígido o flexible corrugado, según instrucciones de la D.F., (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x1,5 mm ² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	34,05
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
01.03.03.02	UD	Punto de luz en agrupación (grupo de 5) para falso techo, con placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis NIESSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo de PVC rígido visto o flexible corrugado, según instrucciones de la D.F., (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, libres de halógenos (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x1,5 mm ² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación empotrada, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	52,19
		CINCIENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
01.03.03.03	UD	Punto de luz en agrupación (grupo de 5) para falso techo, con placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis NIESSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo de acero galvanizado visto (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, libres de halógenos (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x1,5 mm ² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación empotrada, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	60,11
		SESENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
01.03.03.04	UD	Toma de corriente de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm ² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de PVC corrugado reforzado empotrado Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESSEN serie ARCO, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexionado y probado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas y toda clase de ayudas.	49,27
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.03.05	UD	<p>Toma de corriente de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de acero galvanizado visto Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESSEN serie ARCO, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexionado y probado, fijación de cajas y toda clase de ayudas.</p>	39,35
		TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.03.03.06	UD	<p>Toma de corriente estanca de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de PVC corrugado reforzado empotrado Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESSEN, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexionado y probado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas y toda clase de ayudas.</p>	52,38
		CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.03.03.07	UD	<p>Cuadro de superficie IP65 marca GEWISS serie 68 Q-DIN, ref. GW68013N, o similar, incluyendo la siguiente aparamenta de la misma marca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 interruptor automático magnetotérmico 4x 16A - 1 interruptor automático diferencial 4x 16A, 0.03A - 1 interruptor automático magnetotérmico 2x 16A (Corriente limpia) - 1 interruptor automático diferencial 2x 40A, 0.03A (Corriente limpia) - 2 tomas de corriente tipo shucko 16A+T para usos varios - 2 tomas de corriente tipo shucko 16A+T para corriente limpia - 1 toma de corriente industrial trifásica 16A (3P+N+T) color rojo IP44 - i toma de corriente industrial monofásica 16A (2P+T) color azul IP44 - 1 toma RJ45 para voz y datos - 1 reserva <p>La unidad de obra se entiende totalmete instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.</p>	261,47
		DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03.03.08	UD	<p>Cuadro de superficie IP65 marca GEWISS serie 68 Q-DIN, ref. GW68020N, o similar, incluyendo la siguiente aparamenta de la misma marca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 interruptor automático magnetotérmico 4x 16A - 1 toma de corriente industrial trifásica 16A (3P+N+T) color rojo IP44 - 1 toma de corriente industrial monofásica 16A (2P+T) color azul IP44 <p>La unidad de obra se entiende totalmete instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.</p>	127,86
		CIENTO VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.03.09	UD	Punto de instalaciones para puesto de trabajo compuesto por caja de empotrar para 6 elementos marca SIMON serie CIMA, incluso embellecedores de la misma marca y serie, e incluyendo 4 tomas de corriente 10/16 A tipo schuko giradas 45°, las cuatro de la misma marca y serie citadas y todas ellas con p.p. de circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123) en tubo de PVC flexible corrugado de ø20mm, hasta bandeja de reparto, según planos y esquemas de proyecto, con 2 placas K45 V&D plana con guardapolvo con conector RJ45 de Cat. 6 FTP, incluso conexiones. El conjunto se entiende totalmente instalado, con p.p. de accesorios, apertura y sellado de rozas necesarias y toda clase de ayudas, incluso de albañilería.	99,66
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.03.03.10	UD	Puesto de trabajo de suelo, para pavimento, formado por caja de suelo SIMON 500 CIMA para 3 módulos con tapa, o similar, de 6 mecanismos útiles, con 2 placas K45 V&D plana con guardapolvo con conector RJ45 de Cat. 6 FTP, 2 bases schuko K45 de embornamiento rápido de acabado en blanco, 2 bases schuko K45 en acabado rojo, indicador de línea de SAI y de embornamiento rápido, incluso p.p. de circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123) en tubo de PVC flexible corrugado de ø20mm, hasta bandeja de reparto, según planos y esquemas de proyecto, con cajas de registro de 150x110x70 mm para conexión de puesto de trabajo con parte proporcional de clemas de conexión y terminales. El diseño del producto es realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (baja tensión) por medio del cumplimiento de la norma UNE-20451, equivalente la norma IEC-60670. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	131,48
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.03.03.11	UD	Caja de registro metálica empotrada y enrasada en pared de laboratorios, de dimensiones 60x60mm, con tapa de cierre estanca, totalmente instalada y conexionada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	148,98
		CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.03.03.12	ML	Línea receptora con cable manguera multiconductor con circuito de 3G1,5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (AS) (flexible), o similar equivalente, no propagadores de la llama ni de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libres de halógenos (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	4,91
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.03.03.13	ML	Línea receptora con cable manguera multiconductor con circuito de 3G2,5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (AS) (flexible), o similar equivalente, no propagadores de la llama ni de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libres de halógenos (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	5,53
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03.03.14	ML	Línea receptora en circuito de 3G4 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	6,44
		SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.03.15	ML	Línea receptora en circuito de 3G6 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	7,75
		SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.03.03.16	ML	Línea receptora en circuito de 5G1,5 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	5,69
		CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.03.03.17	ML	Línea receptora en circuito de 5G2,5 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	6,74
		SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03.03.18	ML	Línea receptora en circuito de 5G4 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	8,24
		OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
01.03.03.19	ML	Línea receptora en circuito de 5G6 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	10,37
		DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
APARTADO 01.03.04 ALUMBRADO INTERIOR			
01.03.04.01	UD	Luminaria adosada/suspendida tipo Lledó modelo ICELINE referencia OD-2968 LED 29W/840 DA.INT.BL. con cuerpo de aluminio extrusionado termoesmaltado color blanco y difusor de polí-carbonato opal de alta transmitancia acabado efecto hielo, con difusor interior Bright Light. Equipo electrónico regulable Dali y fuente luminosa led 840 con alta selección binning<4 y 2093 de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	155,09
		CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
01.03.04.02	UD	Luminaria adosada/suspendida tipo Lledó modelo ICELINE referencia OD-2968 LED 65W/840 DA.INT.BL. con cuerpo de aluminio extrusionado termoesmaltado color blanco y difusor de polí-carbonato opal de alta transmitancia acabado efecto hielo, con difusor interior Bright Light. Equipo electrónico regulable Dali y fuente luminosa led 840 con alta selección binning<4 y 5230Lumenes de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	303,40
		TRESCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.04.03	UD	Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT I de segunda generación, con referencia OD-3453GEN2 L35W/840 DA BL600, fabricado en chapa de acero termoesmaltada color blanca con marco bastidor de aluminio extrusionado y componente óptico microprismático opal de alta transmitancia con matriz de microconos hexagonales para UGR<19. Equipada con fuente luminosa Led de alta selección, binning<4 de 35W/840 con flujo luminoso efectivo de 3982 lumenes y equipo electrónico regulable DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	279,54
		DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03.04.04	UD	Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT I de segunda generación, con referencia OD-325422840220 L22W DA, fabricado en chapa de acero termoesmaltada color blanca con marco bastidor de aluminio extrusionado y componente óptico microprismático opal de alta transmitancia con matriz de microconos hexagonales para UGR<19. Equipada con fuente luminosa Led de alta selección, con equipo electrónico regulable DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	259,47
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03.04.05	UD	Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT II de segunda generación, referencia OD-3253GEN2 3LED 840 36W BL. con tres salidas de luz compuestas por estructuras ópticas microprismáticas de microconos de base hexagonal con control total de deslumbramiento UGR<19 y mínima altura de empotramiento 56mm. Equipada con fuente luminosa de 36W/840 con 3570 Lumenes de flujo efectivo y alta selección binning<4. Incluso equipo de control DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	186,20
		CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
01.03.04.06	UD	Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 120, referencia L&D 001696 DL/E120 18W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoesmaltado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 18W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds, binning<4, Flujo efectivo 1160 lumenes, equipo de control regulable DALI. Diámetro de empotramiento 120mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	110,89
		CIENTO DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.03.04.07	UD	Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 200, referencia L&D 001724 DL/E200 31W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoesmaltado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 31W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds, binning<4, Flujo efectivo 2480 Lumenes, equipo de control regulable DALI. Diámetro de empotramiento 200mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	109,99
		CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.03.04.08	UD	Downlight empotrado decorativo o mini tipo Lledó modelo orbit led., referencia MND 4X3 D90X78 24°BL. CALIDO. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	43,50
		CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.04.09	UD	Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 200, referencia L&D 001716 DL/E200 21W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoesmaltado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 21W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds, binning<4, Flujo efectivo 1680 Lumenes, equipo de control regulable DALI. Diámetro de empotramiento 200mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	109,36
		CIENTO NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.03.04.10	UD	Downlight empotrado tipo Lledó modelo S840 Industrial, referencia OD-8475 L140W/840 FL BM 1-10V, con cuerpo doble IP65 de acero termoesmaltado color blanco y sistema de disipación pasiva cool tech. Equipada con sistemas ópticos independientes con tecnología Efficient Plus que incorpora adicionalmente difusores de PMMA de alta transmitancia para control de deslumbramiento. Equipada con fuente luminosa de 140W/840 con alta selección binning<4 y flujo luminoso 11800 lumenes optimizado para instalación en altura. Incluso equipo de control regulable 1-10V. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	271,85
		DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.03.04.11	UD	Luminaria estancia IP65 led tipo Lledó modelo OD8554, referencia OD-8554 LED 52W/840 DA, compuesta por cuerpo de policarbonato reforzado autoextinguible, juntas de estanqueidad de poliuretano expandido y reflector interior ultrablancos con difusor opal de altas prestaciones con tratamiento estabilizador frente a UV. Equipado con fuente luminosa led de alto rendimiento 52W/840 con flujo efectivo 4346 lumenes y alta selección binning<4. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	133,87
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03.04.12	UD	Luminaria estancia IP65 led tipo Lledó modelo OD8554, referencia OD-8554 LED 36W/840 DA, compuesta por cuerpo de policarbonato reforzado autoextinguible, juntas de estanqueidad de poliuretano expandido y reflector interior ultrablancos con difusor opal de altas prestaciones con tratamiento estabilizador frente a UV. Equipado con fuente luminosa led de alto rendimiento 37W/840 con flujo efectivo 3278 lumenes y alta selección binning<4. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	110,30
		CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
01.03.04.13	UD	Downlight adosado a techo tipo BEGA modelo 6979, referencia BEGA 6979, compuesto por cuerpo IP65 de aluminio de inyección y acero inoxidable termoesmaltado con tratamiento epoxi, cristal de seguridad mateado y reflector interior de aluminio puro anodizado. Equipado con fuente luminosa Led 26,6W/840 y 2545 lumenes de flujo efectivo. Incluso equipo de gestión. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	189,25
		CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.04.14	UD	Luminaria suspendida tipo Limburg modelo 5489, referencia LIMBURG 5489+ T.COMPACTO-L55W/21/840, con cuerpo de cristal soplado a mano, libre de plomo, con acabado brillante. Equipada para dos tubos fluorescentes compactos TC-55W/840 incluidos en suministro con equipo electrónico regulable 1-10V. Longitud total del cuerpo cristalino 760mm y suspensión ajustable hasta 4mts. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	459,54
			CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
APARTADO 01.03.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA			
01.03.05.01	UD	Punto de luz y luminaria de emergencia y/o señalización autónoma, de una hora de duración, marca Lledó modelo MCA 4368 M TIPO B NP 1H.IP65, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado reforzado ø 20mm y con parte proporcional de circuito 2 * 1'5 + 1'5 mm ² - 0.75KV de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio hasta cuadro general de mando y protección, apertura y sellado de rozas necesarias y fijación de cajas; todo ello totalmente instalado, conexionado y funcionando correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.	66,59
			SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
01.03.05.02	UD	Punto de luz y luminaria de emergencia y/o señalización autónoma empotrada, de una hora de duración, marca Lledó modelo MCA 4310 M LED TIPO A NP 1H, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado reforzado ø 20mm y con parte proporcional de circuito 2 * 1'5 + 1'5 mm ² - 0.75KV de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio hasta cuadro general de mando y protección, apertura y sellado de rozas necesarias y fijación de cajas; todo ello totalmente instalado, conexionado y funcionando correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.	65,13
			SESENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS
APARTADO 01.03.06 ALUMBRADO EXTERIOR			
01.03.06.01	UD	Luminaria exterior adosada para terraza tipo BEGA modelo 2665, referencia BEGA 2665, con cuerpo IP65 de aluminio inyectado y acero inoxidable termoesmaltado color grafito y cristal transparente con interior blanco. Equipada con fuente luminosa led de 6,5W y 700 lumenes de flujo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	164,07
			CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS
01.03.06.02	UD	Proyector led asimétrico para fachada tipo BEGA modelo 6457, referencia BEGA 6457, con cuerpo IP 66 de aluminio inyectado y acero inoxidable con cristal de seguridad antireflectante y equipo de control regulable 1-10V equipada con fuente luminosa led de 52W y 5520 lumenes de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	480,76
			CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
01.03.06.03	UD	Luminaria led sobre poste de luminaria doble de montaje sobre poste marca BEGA modelo 9474, referencia BEGA 9474, con fuente luminosa led 2x52W 11040 Lumenes. Cuerpo IP66 de aluminio inyectado y acero inoxidable con tratamiento epoxi, cristal de seguridad antireflectante y reflector de aluminio puro anodizado con distribución asimétrica optimizada Incluso equipo de control 1-10V. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	961,65
			NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.06.04	UD	Poste cónico/s 6 mts. 76D. Plata. Totalmente instalado, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	348,36
		TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.03.06.05	UD	Base para cimentación de báculo o columna de 6 a 8 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm ² , incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110, totalmente colocado, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	234,90
		DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
01.03.06.06	UD	Circuito para alumbrado exterior de 2*6 - 1 KV; con p.p. de grapa para derivación, con cinta vulcanizada, pequeño material y toda clase de ayudas incluso las de albañilería; totalmente instalado y conexionado, dando servicio, según planos y esquemas de proyecto.	8,97
		OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03.06.07	UD	Circuito para puesta a tierra de instalación de alumbrado exterior, con conductor de cobre, de sección 1*16 - 1 KV, verde y amarillo; con p.p. de caja de comprobación en arqueta y grapa para derivación a columna, con cinta vulcanizada, pequeño material y toda clase de ayudas incluso las de albañilería; totalmente instalado y conexionado, dando servicio, según planos y esquemas de proyecto.	9,40
		NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
01.03.06.08	ML	Circuito para alumbrado exterior en 2x2.5 mm ² + T, de 0,6/1 kV, desde caja de derivación hasta conexión con lámpara de luminaria, totalmente instalado, conexionado y probado, con toda clase de ayudas.	6,01
		SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	
01.03.06.09	UD	Caja de derivación para columna de alumbrado público, marca Claved, con bornes de entrada y salida y bases fusibles, incluso éstos; totalmente instalada con pequeño material y toda clase de ayudas, conexionada y dando servicio correctamente.	24,85
		VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.03.06.10	UD	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 2 m, circuito conexión con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada, incluso ayudas de albañilería, s/RBT-02.	70,82
		SETENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.03.07 CONTROL DE ILUMINACIÓN			
01.03.07.01	UD	Sensor de luminosidad marca LLEDÓ, instalado en techo con conexión a balastos electrónicos con salida regulable. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones hasta Nodo, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	90,93
		NOVENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03.07.02	UD	Sensor de presencia marca LLEDÓ instalado en techo de detección 360°. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones hasta Nodo, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	79,91
		SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.03.07.03	UD	Actuador de interfaz de 8 entradas contactos marca LLEDÓ, para conexión de pulsadores convencionales con caja enlazable y p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	181,26
		CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
01.03.07.04	UD	NODO COM marca LLEDÓ, para conexión de hasta 4 sensores de luz natural y 4 detectores de presencia, instalado en falso techo y/o superficial, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	101,63
		CIENTO UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03.07.05	UD	Controlador de 4 conmutaciones, instalado en cuadro eléctrico de planta sobre carril DIN con p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	243,51
		DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.03.07.06	UD	Controlador 2 DALI de hasta 2x64 cargas DALI, marca Lledó, instalado en cuadro eléctrico de planta sobre carril DIN con p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	551,24
		QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
01.03.07.07	UD	Licencia de software para configuración en ordenador, marca Lledó. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	574,34
		QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.07.08	UD	Procesador tipo 2 marca Lledó, modelo HUB 2, o similar. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	3.140,33
		TRES MIL CIENTO CUARENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03.07.09	UD	Puesta en marcha, configuración y programación del BUS en ordenador de gestión, con generación de puntos de control en sistema de gestión, incluso elaboración de gráficas de instalación de acuerdo a planos suministrados y chequeo de puntos de control. Se incluye pruebas de funcionamiento y formación en obra a nivel usuario, chequeando todos los parámetros y comprobando el correcto funcionamiento de los equipos de control.	508,40
		QUINIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
01.03.07.10	ML	Tendido y conexionado de cableado de BUS para la conexión de los elementos de control de iluminación, totalmente conexionado, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, con p.p. de tubo de PVC ø20 corrugado reforzado, incluso pequeño material y accesorios, funcionando correctamente.	4,76
		CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.03.07.11	ML	Tendido y conexionado de conductor de cobre 3G1,5mm ² XLPE libre de halógeno para control de encendido mediante sistema Dali, desde módulo de control hasta luminarias, con p.p. de tubo corrugado reforzado y/o rígido según instrucciones de la D.F., entre luminarias y cajas de registro adosadas a bandeja de distribución eléctrica, cajas de registro, elementos de fijación y pequeño material. La unidad de obra se entiende totalmente instalada y conexionada, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio.	5,50
		CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.04 SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)			
01.04.01	UD	Sistema de alimentación ininterrumpido SAI marca EATON modelo 93E100K, o similar equivalente, trifásico de 100 KVA de potencia, con autonomía de 10 min., según normativa IEC 62040-1-1, EN 62040-1-1, EN 60950 y especificación del fabricante, compuesta por: <ul style="list-style-type: none">- protecciones de entrada de red trifásica- rectificador-cargador- protección batería- conjunto batería plomo hermético, con test automático de disponibilidad- ondulador- circuito by-pass sin corte- by-pass manual integrado- sinóptico de control interactivo- protecplus (reducción THDI<5%)- tarjeta contactos secos para informe de alarmas- tarjeta de serie RS232- transformador de aislamiento- UPS Visión: software supervisión SAI- NET Visión: adaptador conexión SAI- Interconexión eléctrica entre SAIs La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	15.041,75
		QUINCE MIL CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN DE PARARRAYOS			
01.05.01	UD	Pararrayos Nimbus CPT-3, o similar, con sistema de cebado eléctrico, fabricado con materiales de acero inoxidable AISI 316 (Doble capa). Formado por un bloque energético encapsulado con una protección exterior metálica, un controlador de carga, un amplificador que emite impulsos de alta frecuencia y punta captadora. Se incluye en la unidad mástil de 6 metros, con fijaciones. Se incluye en la unidad de obra conexión a tierra mediante cable trenzado de cobre electrolítico desnudo de 50mm ² , hasta puesta a tierra en forma de triángulo con 3 picas de toma a tierra formadas por electrodos de cobre de 2m, todo ello según detalle en planos adjuntos. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	2.965,77
			DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 01.06 INFRAESTRUCTURAS GENERALES			
01.06.01	ML	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 4 Ø 200 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	74,44
			SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
01.06.02	ML	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 2 Ø 110 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	22,79
			VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
01.06.03	ML	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 1 Ø 110 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	12,67
			DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
01.06.04	UD	Arqueta normalizada tipo A-3, según condiciones NUECSA y detalles de Proyecto, confeccionada en bloque de hormigón de 12x25x50cm; totalmente instalada con cerco y tapa de fundición cuadrada A3 o redonda tipo B2 para tráfico rodado, con embocaduras de tubos, colocada a pie de cuadro eléctrico con tubos de salida para conexión al mismo, con todo tipo de ayudas, incluso las de albañilería.	281,57
			DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
01.06.05	UD	Arqueta normalizada de 50*50cm, según condiciones NUECSA y detalles de Proyecto; confeccionada en bloque de hormigón vibrado de 9x25x50cm; totalmente instalada, con cerco y tapa de fundición, embocaduras de tubos y todo tipo de ayudas, incluso las de albañilería; colocada en puntos determinados en planos.	133,39
			CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.06.06	UD	Conjunto de soportería general para instalaciones en interior de edificio, marca PUK o similar, según detalle incluido en planos adjuntos. Se incluyen en la unidad fijaciones a paramentos, mano de obra y toda clase de ayudas, incluida albañilería.	28.397,26
			VEINTIOCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 01.07 INFRAESTRUCTURAS LABORATORIOS			
01.07.01	UD	Arqueta modular Hidrostant o similar, fabricada en polipropileno reforzado, con fondo, medidas interiores en planta 58x58cm, medidas exteriores 68x68cm, profundidad 80cm, con tapa estanca y marco de acero inoxidable AISI304. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, en condiciones de prestar servicio correctamente.	356,59
			TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
01.07.02	UD	Caja de suelo UNEX serie 52, o similar, para reserva de instalaciones, empotrada en pavimento, enrasada con el mismo, con tapa estanca de acero inoxidable, medidas 120mm de ϕ y 160mm de profundidad. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, en condiciones de prestar servicio correctamente.	56,38
			CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
01.07.03	ML	Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 1 ϕ 40 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	13,75
			TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
01.07.04	ML	Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 2 ϕ 63 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	17,85
			DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
01.07.05	ML	Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 6 ϕ 110 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	50,29
			CINCUENTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.08 INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y TELECOMUNICACIONES			
01.08.01	UD	Cable de 4 pares UTP de categoría 6 de 100 ohmios de impedancia de 250 MHz de ancho de banda tipo par trenzado, instalado sobre bandejas de reparto y con p.p. de tubo plástico corrugado D20 desde estas hasta puntos de conexión tipo RJ45 o similar, en instalación vista grapado a paramentos o empotrada, con toda clase de ayudas.	3,53
		TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.08.02	UD	Registro para enhebrado y derivación de red de cableado estructurado, totalmente instalado con toda clase de ayudas.	65,87
		SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.08.03	UD	Altavoz para megafonía marca EGI, modelo G-19-C-16, o similar, con caja, altavoz y rejilla, color a elegir por la D.F., montaje con p.p. de conductores y canalización, y con p.p. de centralita y trafos de impedancia; todo ello totalmente instalado, incluyendo cableado para conexionado, funcionado correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.	120,62
		CIENTO VEINTE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.08.04	Ud	Punto de previsión para conexión de sistema de seguridad, compuesto por tubo coarrugado reforzado empotrado Ø 20 mm con cable guía hasta puesto control centralizado, con cajas de paso y caja final con tapa ciega; totalmente instalado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas de paso y toda clase de ayudas.	67,50
		SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01.08.05	Ud	Punto de conexión para antena de TV-FM en interiores marca Legrand serie Mosaic o similar, con punto de toma, cajas de paso y entubado y cableado con cable coaxial hasta antena; se incluye p.p. de antena, p.p. de mástil con fijaciones, p.p. de amplificador, p.p. de cableado exterior e interior y p.p. de cajas de derivación; todo ello totalmente instalado, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente, con pequeño material, apertura y sellado de rozas y todo tipo de ayudas.	130,03
		CIENTO TREINTA EUROS con TRES CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.09 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FRÍA SANITARIA			
01.09.01	UD	Depósito cilíndrico horizontal de colocación en superficie con soportes, para almacenamiento de agua, marca PID modelo DCP005, o similar, de 5000 litros de capacidad, fabricado en PRFV (poliester reforzado con fibra de vidrio), con forma cilíndrica horizontal con fondos cóncavos cerrados, de Ø 1600 mm y longitud de 2700 mm, conexiones de entrada y salida en PVC, Galvanizado y/o bridas PRFV (según elección), boca de registro superior con tapa en Polipropileno de Ø 500 mm o en PRFV de Ø 620 mm, Orejas de anclaje, con patas de soporte en PRFV para colocación en superficie. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, conforme a la norma UNE EN 976, con marcado CE y bajo normas internas de calidad ISO 9001:2000, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	1.149,67
		MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.09.02	UD	Grupo de presión triple, marca ESPA modelo CKE3 MULTI 35-4, o similar, capaz de aportar un caudal por bomba de 3m3/h de 50 m.c.a. compuesto por 3 Uds. electrobomba MULTI 35-4 de 1,1 Kw cada una fijadas sobre bandada común. 3 variadores de velocidad ESD, colector de impulsión en acero inoxidable, acumulador hidroneumático 8 lts. 3 válvulas de retención y 3 válvulas de cierre en acero inoxidable. Armario eléctrico con disyuntor magnetotérmico. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de pequeño material, incluyendo tubería y valvulería en instalación general en sala de máquinas para la completa instalación de los distintos elementos, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	2.257,14
		DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.10 INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO			
01.10.01	Ud	Compresor Atlas Copco tipo rotativo scroll EXENTO de aceite y equipado con tecnología VFT (Tecnología de caudal variable) y secador frigorífico integrado, modelo SF-15 FF VFT 10, o similar, 380V/50HZ. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexiada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	17.396,50
		DIECISIETE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01.10.02	Ud	Secador de adsorción Atlas Copco modelo CD-25+ PRP, o similar, incluyendo control de purga. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexiada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	3.880,21
		TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
01.10.03	Ud	Depósito galvanizado para aire comprimido Atlas Copco, modelo LV-1000/11, o similar. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexiada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	1.457,35
		MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.10.04	Ud	Instalación de aire comprimido en tubería de calidad acero inoxidable AISI 304, según detalle en planos adjuntos. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexiada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	4.907,61
		CUATRO MIL NOVECIENTOS SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.11 INSTALACIÓN DE GASES DE LABORATORIO			
01.11.01	Ud	Central doble automática constituida por dos rampas colectoras conectadas a una o mas botellas y al dispositivo de inversion. Modelo ERD-SA-2K12 de Praxair, o similar. Incluso pequeño material auxiliar, m.o. de instalación y montaje. Totalmente instalada y funcionando.	724,83
		SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.11.02	Ud	Puesto de trabajo de 2K1210VC2VCPG de Praxair o similar, para instalacion en pared, según composición y detalle en planos. Incluso material auxiliar de montaje. Totalmente instalado y funcionando.	120,63
		CIENTO VEINTE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.11.03	MI	Tubería de acero inox. AISI 316L de Ø 10 mm., sin soldadura longitudinal y limpieza química interior tipo Sandvik y unida mediante soldadura TIG. Soportada en todo su recorrido mediante abrazadera rígida tipo SMPPIS y carril en acero galvanizado, fijada a pared cada 0,7 m. Incluso soportacion, identificación de la tubería en todo su recorrido mediante cartel adhesivo (nombre del gas, pictograma riesgo y sentido) cada 4 metros y antes de los cambio de sentido y/o bajadas, pequeño material auxiliar, m.o. de instalación y montaje. Totalmente instalada y en servicio.	20,69
		VEINTE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.11.04	Ud	Presostato de alta presión agotamiento de botellas, de Praxair o similar, incluso pequeño material auxiliar de montaje y conexiada. Probado y funcionando correctamente.	204,44
		DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.11.05	Ud	Presostato de baja presión aviso cambio de ramal, de Praxair o similar, incluso pequeño material auxiliar de montaje y conexiada. Probado y funcionando correctamente.	586,16
		QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.11.06	Ud	Cuadro electrico de 4 alarmas, de Prax air o similar. Conexionado electricamente. Incluso pequeño material auxiliar, m.o. de instalacion y montaje. Totalmente instalado y funcionando.	308,91
		TRESCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

BT-1410
PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
PARA EDIFICIO IACTECH
LA LAGUNA. TENERIFE

PRECIOS UNITARIOS 02



CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 BAJA TENSIÓN			
SUBCAPÍTULO 01.01 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA			
01.01.01	ML	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	4,29
		Resto de obra y materiales	8,09
		TOTAL PARTIDA.....	12,38
01.01.02	UD	Puesta a tierra con pica de 2 m, instalada con p.p. de conducto de cobre desnudo heptafililar de 50mm ³ de sección nominal, canalizado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 48mm de diámetro, incluso caja de seccionamiento y comprobación con arqueta de conexión con tapa de fundición, tratamiento del terreno mediante relleno con tierra vegetal compactada, p.p. de soldadura aluminotérmica, pequeño material y todo tipo de ayudas incluso de albañilería; totalmente instalada y dando lecturas según Normas.	
		Mano de obra.....	30,59
		Resto de obra y materiales	61,53
		TOTAL PARTIDA.....	92,12
01.01.03	UD	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 2 m, circuito conexión con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada, incluso ayudas de albañilería, s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	43,51
		Resto de obra y materiales	27,31
		TOTAL PARTIDA.....	70,82
SUBCAPÍTULO 01.02 GRUPO ELECTRÓGENO			
01.02.01	UD	Grupo electrógeno marca CATERPILLAR modelo C13 PGAI montados sobre bancada metálica común, con sistema de escape en tubo de acero negro soldado de simple pared de 6" con rejilla antipájaros y silenciador de escape del tipo absorción de atenuación 25dB(A), incluso conducto de chapa en acero galvanizado de espesor 0,8 mm. para salida de aire caliente del G.E. Incluso fijación a suelo y grupo electrógeno. Con acople elástico al grupo, aproximadamente 1.5 m ² , totalmente instalado con los siguientes datos técnicos:	
		GRUPO ELECTRÓGENO	
		Marca CATERPILLAR	
		Modelo C13 PGAI	
		Potencia 400 kVA / 320 kW	
		Tensión 400 V. Trifásico	
		Servicio Emergencia ISO 8528	
		MOTOR	
		DATOS GENERALES	
		Marca CATERPILLAR	
		Modelo C13 ATAAC	
		Tipo de combustible Gas-oil	
		Número de cilindros 6	
		Disposición En Línea	
		Diámetro 130 mm	
		Carrera 157 mm	
		Cilindrada 12,5 litros	
		Relación de compresión 16,3:1	
		Aspiración Turboalimentado y Postenfriado	
		Velocidad 1500 rpm	
		Potencia al volante (sin ventilador) 362 kW	
		SISTEMA DE ADMISIÓN	

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Volumen de aire de combustión 22,4 m3/min	
		SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	
		Volumen de agua incluido el radiador 45,2 litros	
		Volumen de agua sin radiador 14,2 litros	
		Caudal de aire del radiador 398 m3/min	
		Restricción de aire admisible 0,12 kPa	
		Potencia consumida por el ventilador 10,5 kW	
		Tensión de alimentación 240 Vac	
		SISTEMA DE ESCAPE	
		Caudal de gases de escape 62,8 m3/min	
		Temperatura gases de escape 666,9 °C	
		Contrapresión máxima de escape 10 kPa	
		Contrapresión de diseño de escape 5 kPa	
		Pérdida de carga en silenciosos 1 kPa	
		Diámetro interno de brida de escape 127 mm	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN	
		Capacidad del cárter de aceite 36 litros	
		Tipo de aceite recomendado API C1-4	
		SISTEMA DE ARRANQUE	
		Tensión de baterías 24 Vcc	
		DIMENSIONES Y PESOS	
		Largo 3.800 mm	
		Ancho 1.130,6 mm	
		Alto 2.156 mm	
		Peso con aceite y refrigerante 3.241 kg	
		Peso con aceite, refig. y combustible 3.996 kg	
		La unidad de obra se entiende puesta en obra, totalmente instalada, conexiada y probada, según las normas internacionales: AS2789, BS5514, DIN6271, ISO3046/1, ISO8528, con p.p. de accesorios, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, dando servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	803,60
		Maquinaria.....	168,00
		Resto de obra y materiales	22.448,55
		TOTAL PARTIDA.....	23.420,15
01.02.02	UD		
		Placa de toma de tierra de cobre de 1x1 m., instalada con p.p. de conductor de cobre desnudo heptafililar de 50 mm ² de sección nominal, canalizado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 48 mm. de diámetro, incluso caja de seccionamiento y comprobación y arqueta de conexión con tapa de fundición, tratamiento del terreno mediante relleno con tierra vegetal compactada, p.p. de soldadura aluminotérmica, pequeño material y todo tipo de ayudas incluso las de albañilería; totalmente instalada y dando lecturas según Normas.	
		Mano de obra.....	26,60
		Resto de obra y materiales	183,03
		TOTAL PARTIDA.....	209,63

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.02.03	UD	Suministro e instalación de rejilla acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/SR01/11 o similar, para ventilación de sala de máquinas Enfriadora. Dimensiones 2000x1500x300 mm. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.	
		Mano de obra.....	48,69
		Resto de obra y materiales	789,81
		TOTAL PARTIDA.....	838,50
01.02.04	UD	Suministro e instalación de rejilla acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/SR01/11 o similar, para ventilación de sala de máquinas Enfriadora. Dimensiones 2300x1600x300 mm. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.	
		Mano de obra.....	48,69
		Resto de obra y materiales	1.382,72
		TOTAL PARTIDA.....	1.431,41
01.02.05	UD	Suministro e instalación de puerta acústica, marca Acústica Integral tipo CGM/RS10/02 o similar, de dimensiones 800x2100 mm. RW = 54 dB. Sin visor. Incluido Certificado Acústico. Se considera incluida en la unidad de obra parte proporcional de pequeño material y resto de accesorios de montaje, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, totalmente terminada, incluso remates.	
		Mano de obra.....	48,69
		Resto de obra y materiales	1.222,35
		TOTAL PARTIDA.....	1.271,04
SUBCAPÍTULO 01.03 INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
APARTADO 01.03.01 LÍNEAS RECEPTORAS Y BANDEJAS			
01.03.01.01	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X100 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66100, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	7,62
		Resto de obra y materiales	10,80
		TOTAL PARTIDA.....	18,42
01.03.01.02	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X150 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66150, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	7,62
		Resto de obra y materiales	14,12
		TOTAL PARTIDA.....	21,74
01.03.01.03	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X300 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66300, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	10,08
		Resto de obra y materiales	26,29
		TOTAL PARTIDA.....	36,37

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
01.03.01.04	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X200 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66200, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	7,62
			Resto de obra y materiales	16,99
			TOTAL PARTIDA.....	24,61
01.03.01.05	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 60X400 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66400, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	10,13
			Resto de obra y materiales	35,24
			TOTAL PARTIDA.....	45,37
01.03.01.06	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 100X300 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66320, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	10,08
			Resto de obra y materiales	32,23
			TOTAL PARTIDA.....	42,31
01.03.01.07	M	Bandeja de PVC-M1 serie 66 marca UNEX o similar equivalente, color gris RAL 7030, perforada, de 100X400 mm., sin separadores, con cubierta, ref. 66420, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	10,08
			Resto de obra y materiales	42,05
			TOTAL PARTIDA.....	52,13
01.03.01.08	ML	Bandeja metálica perforada con tapa, marca Cablofil serie BP, o similar, de 60x100, ref. BP 100 060, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	7,58
			Resto de obra y materiales	26,53
			TOTAL PARTIDA.....	34,11
01.03.01.09	ML	Bandeja metálica perforada con tapa, marca Cablofil serie BP, o similar, de 100x300, ref. BP 300 100, montada sobre soportes horizontales/verticales, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de accesorios y elementos de sujeción, totalmente instalada con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	7,58
			Resto de obra y materiales	66,65
			TOTAL PARTIDA.....	74,23

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.01.10	ML	Línea receptora en circuito de 3*(3x240)+N240 +120 - 1 KV (XLPE), en conductores de cobre marca BICC General Cable o similar, EXZHELLENT-X, RZ1-K (RDt-K) (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con origen y fin donde se determina en documentos del Proyecto con parte proporcional de cable e instalación en bandeja, según planos y esquemas, incluso cajas de paso, clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	7,18
		Resto de obra y materiales	489,09
		TOTAL PARTIDA.....	496,27
01.03.01.11	ML	Línea receptora en circuito de 3*(2x150)+N150+95 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	224,87
		TOTAL PARTIDA.....	227,73
01.03.01.12	ML	Línea receptora en circuito de 3*120+N120+70 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	109,39
		TOTAL PARTIDA.....	112,25
01.03.01.13	ML	Línea receptora en circuito de 3*95+N95+50 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	86,70
		TOTAL PARTIDA.....	89,56
01.03.01.14	ML	Línea receptora en circuito de 3*50+N50+35 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	55,87
		TOTAL PARTIDA.....	58,73
01.03.01.15	ML	Línea receptora en circuito de 3*50+N50+25 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	47,47
		TOTAL PARTIDA.....	50,33

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.01.16	ML	Línea receptora en circuito de 3*35+N35+25 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	34,74
		TOTAL PARTIDA.....	37,60
01.03.01.17	ML	Línea receptora en circuito de 3*25+N25+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	31,52
		TOTAL PARTIDA.....	34,38
01.03.01.18	ML	Línea receptora en circuito de 3*25+N25+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	25,06
		TOTAL PARTIDA.....	27,92
01.03.01.19	ML	Línea receptora en circuito de 3*16+N16+16 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	18,02
		TOTAL PARTIDA.....	20,88
01.03.01.20	ML	Línea receptora en circuito de 3*10+N10+10 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	12,61
		TOTAL PARTIDA.....	15,47
01.03.01.21	ML	Línea receptora en circuito de 3*6+N6+6 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	12,56
		TOTAL PARTIDA.....	15,42

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.01.22	ML	Línea receptora en circuito de 3*6+N6+6 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	8,23
		TOTAL PARTIDA.....	11,09
01.03.01.23	ML	Línea receptora en circuito de 3*2.5+N2.5+2.5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, SEGURFOC 331 0.6/1 kV, o similar equivalente, resistente al fuego, con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	7,31
		TOTAL PARTIDA.....	10,17
01.03.01.24	ML	Línea receptora en circuito de 3*2.5+N2.5+2.5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	4,84
		TOTAL PARTIDA.....	7,70
APARTADO 01.03.02 CUADROS ELÉCTRICOS			
01.03.02.01	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-ET, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]	
		1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
		2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
		1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]	
		1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]	
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
		2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
		1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
		3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
		3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]	
		3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
		3 M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
		3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]	
		1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]	
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]	
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	687,63
		Resto de obra y materiales	2.947,55
		TOTAL PARTIDA.....	3.635,18

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.02	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-IPI, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	1	N4-4-1000 [Int. Seccionador, 4P, 1000A, caja moldeada]	
	1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	1	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	3	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	2	CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
	1	GSTA00-160 [Seccionad. para Fus.NH,3P,160A]	
	1	GSTA00-160-1P [Seccionad. para Fus.NH,1P,160A]	
	4	NH-00 125A 30165 IFO	
	1	CS-1210/300 [Armario metálico con placa, IP 65, 1200x1000x300mm]	
	1	SPT6 [Accesorio para Armario]	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	229,19
		Resto de obra y materiales	2.305,06
		TOTAL PARTIDA.....	2.534,25
01.03.02.03	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-T-0, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	1	NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]	
	5	CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
	1	NZM4-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]	
	1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	1	NZM4-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
	1	NZM4-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]	
	1	NZM4-4-XKSA [Tapa ,4P]	
	1	ETR4-11-A [Relé Tempor.de Trabajo 24-240V]	
	1	NZMN3-4-AE630 [Int. Aut. 4P,630A,50kA a 400V, caja moldeada]	
	1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	1	NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]	
	1	NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
	4	BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2	
	1	NZM3-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]	
	1	NZM3-XAVPR [Tapa 4 Polo]	
	1	ETR4-11-A [Relé Tempor.de Trabajo 24-240V]	
	2	Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
	6	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	2	PMV50NA440 [Relé vigilante tensión III 400V con fallo de neutro]	
	1	ETR4-69-A [Relé Multifuncion 24-240VAC/DC]	
	2	ETR4-11-A [Relé Tempor.de Trabajo 24-240V]	
	2	DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]	
	2	M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	4	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	1	M22-PV [Pulsador Parada de Emergencia]	
	1	M22-XAK2 [Placa Parada Emerg.,Grabada]	
	1	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	1	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
	2	M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	2	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	2	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	1	CFK6-40/2/003-MX [Diferencial CFK - 2P 40A 30MA]	
	1	CLS6-C25/1N-MX [Aut. Magnetoterm. CLS - 1P+N]	
	2	RK 6-10 DS Beige Borne	
	4	TC8 1000/5A [Transformador intensidad 1000/5A]	
	3	TC6 600/5A; Transformador	
	7	SL 2,5/35 Borne Tierra	
	2	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	2	PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor; Reg.1 - 1,6A]	
	2	NHI11-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]	
	2	CVM-C10-ITF-485-ICT2 [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96]	
	1	PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]	
	1	SPTC2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]	
	1	NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]	
	1	NZM4-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
	5	CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	1	LZMC3-4-AE630-I [Int. Autom. 4P, 630A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	1	NZM2/3-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
	1	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	1	NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
	8	BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	1	LZMB1-4-A63-I [Int. Autom. 4P, 63A, Icu:25kA (a 400VAC), caja modeada]	
	1	NZM1-XBR [Marco IP40]	
	4	BETATHERM 145 SO-07Z-K 10 MM2	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	1	WGC-110 [Transformador diferencial serie WGC 500-630A]	
	1	RGU2 [Relé diferencial, tipo A, display, configurable]	
	1	GSTA00-160 [Seccionad. para Fus.NH,3P,160A]	
	1	GSTA00-160-1P [Seccionad. para Fus.NH,1P,160A]	
	4	NH-00 125A 30165 IFO	
	2	K2X240/4 [Borne tetrapolar 2x240mm]	
	2	H-K2X240/5 [Tapa para Borne]	
	1	K95/4 [Borne tetrapolar 95mm]	
	1	H-K95/5 [Tapa para Borne]	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	2	3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]	
	2	RSR36M [Zocalo]	
	2	RB36F1M [Base con Aperturas para Cable]	
	2	RB38M [Cierre de Proteccion]	
	4	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
	2	RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]	
	12	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	8	RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
	8	RZ41P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
	8	RZ39P20 [Soporte Union Perfiles 90 Gra.]	
	4	RZULB3M [Perfil Troquelado de Anchura]	
	8	RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]	
	2	AG234 [Caratula Plastica]	
	8	XBST12 [Soporte Embarrado Techo 4P. 1250A]	
	2	XBTT12 [Uniones embarrado 800 y 1250A (1=4)]	
	6	CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
	2	RTS38M [Puerta Transparente]	
	2	RSW86MP2 [Cierre Lateral]	
	2	XAB4 [Porta esquemas]	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

Mano de obra.....	687,63
Resto de obra y materiales	15.001,14

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....
01.03.02.04	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-T-CI, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	15.688,77
		3 K95/4 [Borne tetrapolar 95mm]	
		3 H-K95/5 [Tapa para Borne]	
		12 BETATHERM 145 SO-07ZK 50 MM2	
		2 DILMP125(RAC240) [Contactor 4 polos 125Amp.]	
		2 DILM150-XHI22 [Bloque Contactos Aux., 2C+2A]	
		1 DILM150-XMV [Enclavamiento Mecanico]	
		2 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
		6 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
		2 PMV50NA440 [Relé vigilante tensión III 400V con fallo de neutro]	
		1 ETR4-69-A [Rele Multifuncion 24-240VAC/DC]	
		2 ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]	
		2 DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]	
		2 M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]	
		2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
		2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
		2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		4 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
		1 M22-PV [Pulsador Parada de Emergencia]	
		1 M22-XAK2 [Placa Parada Emerg.,Grabada]	
		1 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
		2 M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]	
		2 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
		2 M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
		2 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		2 M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
		2 Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
		2 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
		1 CFK6-40/2/003-MX [Diferencial CFK - 2P 40A 30MA]	
		1 CLS6-C25/1N-MX [Aut. Magnetoterm. CLS - 1P+N]	
		2 RK 6-10 DS Beige Borne	
		1 GSTA00-160 [Seccionad. para Fus.NH,3P,160A]	
		1 GSTA00-160-1P [Seccionad. para Fus.NH,1P,160A]	
		4 NH-00 125A 30165 IFO	
		3 TC5 125/5A;Transformador	
		3 SL 2,5/35 Borne Tierra	
		1 PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]	
		1 NH111-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]	
		1 CVM-C10-ITF-485-ICT2 [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96]	
		1 PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curv a C]	
		1 SPC T2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]	
		1 CS-108/300 [Armario metálico, con placa, IP65, 1000x800x300mm]	
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]	
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
			Mano de obra..... 687,63
			Resto de obra y materiales 2.039,70
			TOTAL PARTIDA..... 2.727,33
01.03.02.05	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-0, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P,1000A,50kA/400V, caja moldeada]	
		1 NZM4-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
		5 CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
3		TC8 1000/5A [Transformador intensidad 1000/5A]	
3		SL 2,5/35 Borne Tierra	
1		PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor;Reg.1 - 1,6A]	
1		NHI11-PKZD [Contactos Aux. Normales 1C+1A]	
1		CVM-C 10-ITF-485-ICT2 [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96] [Analizador de redes, 2ED/2SR, RS485, 96x96]	
1		CL-PKZD [Limitador de Corriente]	
3		PKNM-16/1N/C/003-MW [Combinado PKNM, 1P+N, 16A, 10KA EN60947-2, curva C, 30mA, tipo AC]	
6		SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
1		PLHT-C 100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]	
1		SPCT2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]	
1		LZMC3-4-A400-I [Int. Autom. 4P, 400A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]	
1		NZM3-XBR [Marco para Puerta, IP40]	
4		BETATHERM 145 SO-07Z-K 95 MM2	
1		ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
2		LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]	
2		NZM2-XBR [Marco IP40]	
8		BETATHERM 145 SO-07Z-K 70 MM2	
2		ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
3		LZMB1-4-A125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]	
3		NZM1-XBR [Marco IP40]	
12		BETATHERM 145 SO-07Z-K 50 MM2	
3		ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
3		LZMB1-4-A63-I [Int. Autom. 4P, 63A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]	
3		NZM1-XBR [Marco IP40]	
12		BETATHERM 145 SO-07Z-K 10 MM2	
3		ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
6		LZMB1-4-A40-I [Int. Aut. 4P,40A,25kA/400V, caja moldeada]	
6		NZM1-XBR [Marco IP40]	
24		BETATHERM 145 SO-07Z-K 6 MM2	
6		ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
1		NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]	
1		NZM3-XR208-240AC [Accionamiento a Distancia]	
1		NZM3-XAVPR [Tapa 4 Polo]	
1		Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
1		FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
1		M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]	
1		M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
1		M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
1		M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
2		M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
1		M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]	
1		M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
1		M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
1		M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
1		M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
1		DILER-22(230V50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C +2A]	
4		RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]	
1		ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]	
1		K240/4 [Borne tetrapolar 240mm]	
2		K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]	
1		H-K240/5 [Tapa para Borne]	
2		H-K150/5 [Tapa para Borne]	
12		RK 50 [Borne hasta 50mm]	
36		RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
3		TC6 400/5A [Transformador intensidad 400/5A]	
3		SL 2,5/35 Borne Tierra	
1		MC3-250 [Transformador eficiente monofásico serie MC]	
3		MC3-125 [Transformador trifásico serie MC3 para CVM-MINI-MC]	
9		MC3-63 [transformadores medida eficiente CVM]	
14		Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
3		Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
60		FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
14		CVM-MINI-ITF-MC3-RS485-C2 [Analizador con transformador externo trifásico, MC3,	

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		RS485]	
	1	TCP2RS-TCP+ [CONVERSIONOR RS-232/485 / ETHERNET]	
	1	POWER STUDIO SCADA; HASP USB [Software SCADA PowerStudio Circutor]	
	1	3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]	
	1	RSR36M [Zocalo]	
	1	RB36F1M [Base con Aperturas para Cable]	
	1	RB38M [Cierre de Proteccion]	
	2	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
	1	RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]	
	6	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	4	RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
	4	RZ41P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
	4	RZ39P20 [Soporte Union Perfiles 90 Gra.]	
	2	RZULB3M [Perfil Troquelado de Anchura]	
	4	RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]	
	1	AG234 [Caratula Plastica]	
	1	3/8R6M [Armario metálico,de Suelo, con zócalo, IP54, puerta transparente 874x2000x625mm]	
	1	RSR36M [Zocalo]	
	1	RB36F1M [Base con Aperturas para Cable]	
	1	RB38M [Cierre de Proteccion]	
	1	RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]	
	2	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
	6	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	2	RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]	
	1	2/8R6M [Armario metálico, de Suelo, con zócalo, IP54,puerta transparente, 624x2000x625mm]	
	1	RSR26M [Zocalo]	
	1	RB26F1M [Base con Aperturas para Cable]	
	1	RB28M [Cierre de Proteccion]	
	1	RZ1MP4 [Soporte General para Bastidor]	
	2	ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
	4	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	2	RZULB2M [Perfil Troquelado de Anchura]	
	12	RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
	6	XZT33 [Perfil para profumdida 625]	
	24	ZX154 [Soporte para embarrado hasta 2750A]	
	24	ZX173 DISTANCIADOR ASILAN	
	24	ZX181 [Tornillo de fijación M12x100]	
	24	ZX286P10 [Arand. plana 12mm]	
	24	ZX291P10 [Arand. grower 12mm]	
	24	RZ12P500 [Tornillo Torx M6x10 1 PAQ = 500 Und]	
	24	RZ15MP20 [Tornillo Torx M6x16]	
	24	ZX190 [Tuerca corredera M12]	
	4	CU-30X10X3200 (TENERIFE)	
	4	RZ7P20 [Soporte para Perfiles 1caja = 20und]	
	2	XZT33 [Perfil para profumdida 625]	
	8	ZX154 [Soporte para embarrado hasta 2750A]	
	8	ZX173 DISTANCIADOR ASILAN	
	8	ZX181 [Tornillo de fijación M12x100]	
	8	ZX286P10 [Arand. plana 12mm]	
	8	ZX291P10 [Arand. grower 12mm]	
	8	RZ12P500 [Tornillo Torx M6x10 1 PAQ = 500 Und]	
	8	RZ15MP20 [Tornillo Torx M6x16]	
	8	ZX190 [Tuerca corredera M12]	
	2	CU-30X10X3200 (TENERIFE)	
	2	RTS38M [Puerta Transparente]	
	1	RTS28M [Puerta Transparente]	
	1	RSW86MP2 [Cierre Lateral]	
	2	XAB4 [Porta esquemas]	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Mano de obra.....	916,82
		Resto de obra y materiales	21.408,93
		TOTAL PARTIDA.....	22.325,75
01.03.02.06	UD		
		Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-CI, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	IS-100/4 [Interruptor seccionador IS, 4polos, 100A]	
	1	Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
	3	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	3	Z-EL/OR230 [Piloto led 230V naranja para rail 1módulo]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	1	BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]	
	4	BASE I D02 63A RAIL	
	4	TAPA UNIPOLAR D02 63A	
	4	TAPON ROSCA.D02 63A	
	4	D02 63A 26055	
	4	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
	1	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	2	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	1	PLSM-D25/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 25A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	2	PLSM-D16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	PLSM-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	PLZM-D16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	PLZM-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	12	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	8	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	AT52EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x824x140 MOD.120]	
	1	TTS21M P.TRANSF. ALU 2/1B 52AT-U	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	687,63
		Resto de obra y materiales	689,74
		TOTAL PARTIDA.....	1.377,37

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.07	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-EXT, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 16/35 N [Borne hasta 16mm]	
	1	PLSM-C63/3N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 3P+N]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	1	BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A]	
	4	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	6	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	4	PLS6-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	5	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	2	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	14	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	18	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	2	Reloj o dispositivo horario	
	1	AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144]	
	1	TTS22M P.TRANSF. ALU 2/2B 62AT-U	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.			
		Mano de obra.....	458,42
		Resto de obra y materiales	981,73
		TOTAL PARTIDA.....	1.440,15

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.08	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-0-UPS, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	2	K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]	
	2	H-K150/5 [Tapa para Borne]	
	2	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	2	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	2	NZM2-XDV [Maneta Giratoria Bloqueable]	
	2	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	1	PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	2	M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	2	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
	3	PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	5	PLSM-D63/4 [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	2	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	3	PLSM-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	20	RK 16/35 N [Borne hasta 16mm]	
	8	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
	6	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	3/5G-02 [Armario metálico, superficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]	
	1	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	1	PT3/5G P.TRANSPARENTE	
	1	ED72S CHASIS INTER-EMBARRADO	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	687,63
		Resto de obra y materiales	2.745,84
		TOTAL PARTIDA.....	3.433,47

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.09	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-GAR, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
	1	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	1	BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A]	
	12	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	11	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	5	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	34	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144]	
	1	TTS22M P.TRANSF. ALU 2/2B 62AT-U	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	515,72
		Resto de obra y materiales	952,21
		TOTAL PARTIDA.....	1.467,93

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.10	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-SM, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
	1	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	1	BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A]	
	5	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	3	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	5	PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	2	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	3	Z-SCH230/25-40 [Contactor modular 4polos 25A]	
	3	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]	
	20	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	8	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	6	RKD 4 [Borne doble hasta 4mm]	
	1	AT62EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x974x140 MOD.144]	
	1	TTS22M P.TRANSP. ALU 2/2B 62AT-U	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	229,19
		Resto de obra y materiales	1.006,16
		TOTAL PARTIDA.....	1.235,35

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.11	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-VENT, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	1	PLSM-C32/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 32A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	2	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	1	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	2	Z-NHK [Accesorios Xpole / Xclear PFIM/CLS]	
	2	PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]	
	2	NH11-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]	
	2	AGM2-10-PKZ0	
	2	DILM9-10(230V50/60HZ) [Contactor 3P, 4kW(AC-3,400V)]	
	2	DILA-XHI22 [Bloque Contactos Aux., 2C+2A]	
	6	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]	
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	2	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	2	M22-WRLK3-G [Selector Lum.,3Pos,Encl.,Verde]	
	2	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	4	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	2	M22-L-R [Lampara Rasante, Roja]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	2	M22-LED230-R [LED,85-264VAC,Rojo,Fij.Frontal]	
	8	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]	
	1	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	2	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	EASY512-AC-RC [Mod. Control, 230AC Sal. Rele]	
	6	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	CS-86/300 [Armario metálico, con placa, IP65, 800x600x300mm]	
	1	SPT6 [Accesorio para Armario]	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

Mano de obra.....	229,19
Resto de obra y materiales	828,91
TOTAL PARTIDA.....	1.058,10

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.12	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-PRES, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P, 1000A,50kA/400V, caja moldeada]	
		1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
		2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
		1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]	
		1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]	
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
		2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
		1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
		3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
		3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]	
		3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
		3 M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
		3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]	
		1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]	
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]	
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	229,19
		Resto de obra y materiales	2.088,00
		TOTAL PARTIDA.....	2.317,19

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.13	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-LO, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	1	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	5	BARRA DERIVACIÓN 16X4X500	
	10	BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS	
	9	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA, tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	9	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA, tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	1	PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]N]	
	8	PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	8	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	5	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]	
	1	Z-SC [Contacto aux.]	
	1	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]	
	1	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	1	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	4	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
	32	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	32	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	3/5G-02 [Armario metálico, supoeficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]	
	1	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	1	PT4/8W P. TRANSPARENTE	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	458,42
		Resto de obra y materiales	2.306,27
		TOTAL PARTIDA.....	2.764,69

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.14	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-LO, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P, 1000A,50kA/400V, caja moldeada]	
		1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
		2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
		1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]	
		1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]	
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
		2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
		1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
		3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
		3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]	
		3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
		3 M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
		3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]	
		1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]	
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]	
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	229,19
		Resto de obra y materiales	1.051,73
		TOTAL PARTIDA.....	1.280,92

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.15	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-LN, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	1	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	5	BARRA DERIVACIÓN 16X4X500	
	10	BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS	
	9	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA, tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	9	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA, tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	1	PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]N]	
	8	PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	8	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	5	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]	
	1	Z-SC [Contacto aux.]	
	1	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]	
	1	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	1	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	4	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
	32	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	32	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	3/5G-02 [Armario metálico, supoerficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]	
	1	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	1	PT4/8W P. TRANSPARENTE	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

Mano de obra.....	458,42
Resto de obra y materiales	2.306,27
TOTAL PARTIDA.....	2.764,69

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.16	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-LN, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
		1 NZMN4-4-AE1000 [Int. Aut.4P, 1000A, 50kA/400V, caja moldeada]	
		1 NZM4-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
		2 M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
		1 M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
		1 NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]	
		1 NZM4-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]	
		1 ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
		2 CU-40X10X3200 (TENERIFE)	
		1 Z-SH/3N [Secc. Portafusibles 3P+N]	
		3 FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
		3 M22-L-W [Lampara Rasante, Blanca]	
		3 M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
		3 M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
		3 M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
		3 M22-LED230-W [LED,85-264VAC,Blanco,Fij.Front]	
		1 CS-128/300 [Armario metálico con placa, IP65, 1200x800x300mm]	
		1 SPT6 [Accesorio para Armario]	
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	229,19
		Resto de obra y materiales	1.051,73
		TOTAL PARTIDA.....	1.280,92
01.03.02.17	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-GAS, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
		4 RK 16/35 N [Borne hasta 16mm]	
		1 PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
		4 SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
		1 BPZ-KB-11/125 [Distribuidor WÖHNELEC Tetrapolar 125A]	
		1 PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
		3 PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
		1 PLS6-C16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
		2 PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
		1 PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
		1 PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
		4 SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
		8 SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
		1 AT52EM [ARM.SUPERFICIE IP43 574x824x140 MOD.120]	
		1 TTS21M P.TRANSP. ALU 2/1B 52AT-U	
		1 ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	343,80
		Resto de obra y materiales	600,54
		TOTAL PARTIDA.....	944,34

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.18	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-ALM, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	LZME1-4-ASF125-I [Int. Autom. 4P, 125A, Icu:18kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	1	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	5	BARRA DERIVACIÓN 16X4X500	
	10	BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS	
	4	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	16	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	4	PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	15	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	6	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	2	Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]	
	2	Z-SC [Contacto aux.]	
	2	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]	
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	2	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	16	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	52	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	3/5G-02 [Armario metálico, supeficie, 3x9 filas, 324PE, IP54, puerta transparente, 800x1400x225mm]	
	1	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	1V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	1	PT4/8W P. TRANSPARENTE	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	458,42
		Resto de obra y materiales	2.262,82
		TOTAL PARTIDA.....	2.721,24

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.19	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-ALM, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]	
	5	PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	5	PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	10	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm]	
	1	PT2/0G P.TRANSARENTE	
	1	2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	229,19
		Resto de obra y materiales	798,23
		TOTAL PARTIDA.....	1.027,42
01.03.02.20	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-1, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	PLSM-C63/3N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 3P+N]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	5	BARRA DERIVACIÓN 16X4X500	
	10	BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS	
	2	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	28	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	2	PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	27	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	8	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	7	Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]	
	7	Z-SC [Contacto aux.]	
	7	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]	
	7	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	7	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	8	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	104	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm]	
	2	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	1	PT4/5G P.TRANSARENTE	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	687,63
		Resto de obra y materiales	2.802,27
		TOTAL PARTIDA.....	3.489,90

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.21	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-1, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, curva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]	
	10	PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA, tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	10	PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, curva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	20	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pla. transparente, IP54, 550x650x225mm]	
	1	PT2/0G P.TRANSPARENTE	
	1	2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	229,19
		Resto de obra y materiales	1.115,10
		TOTAL PARTIDA.....	1.344,29

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.22	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-SMP, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	5	BARRA DERIVACIÓN 16X4X500	
	10	BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS	
	3	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	22	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	3	PLS6-C16/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	21	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	5	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	5	Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]	
	5	Z-SC [Contacto aux.]	
	5	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]	
	5	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	5	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	12	SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
	74	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm]	
	2	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	1	PT4/5G P.TRASPARENTE	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

Mano de obra.....	458,42
Resto de obra y materiales	2.512,06
TOTAL PARTIDA.....	2.970,48

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.23	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-SMP, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]	
	9	PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	9	PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	18	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pta. transparente, IP54, 550x650x225mm]	
	1	PT2/0G P.TRASPARENTE	
	1	2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	229,19
		Resto de obra y materiales	1.051,73
		TOTAL PARTIDA.....	1.280,92
01.03.02.24	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-2, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	PLSM-D40/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 40A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	5	BARRA DERIVACIÓN 16X4X500	
	10	BD41216 SOPORTE AISLANTE P/BARRAS	
	31	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	30	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	9	PLS6-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	PLS6-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	9	Z-SCH230/1/25-20 [Contactor modular 2polos 25A]	
	9	Z-SC [Contacto aux.]	
	9	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]	
	9	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	9	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	98	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	4/5G-02 [Armario metálico, 3x9Filas, 432, pta. transparente, IP54, 1050x1400x225mm]	
	2	2V5 S-3 CHASIS 9 FILAS	
	1	ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
	1	PT4/5G P.TRASPARENTE	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	687,63
		Resto de obra y materiales	2.834,19
		TOTAL PARTIDA.....	3.521,82

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.02.25	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código CL-2, según planos y esquemas de proyecto, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	BPZ-KB-11/160 [Distribuidor Tetrapolar, 160A]	
	8	PFIM-40/2/003-A-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo A, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	8	PLS6-C16/2-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 2P, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	16	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	2/0G-02 [Armario metálico, 3x4Filas, 96PE, pla. transparente, IP54, 550x650x225mm]	
	1	PT2/0G P.TRANSARENTE	
	1	2V0 ARM.S-3 CHASIS 4FILAS	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	229,19
		Resto de obra y materiales	988,35
		TOTAL PARTIDA.....	1.217,54
01.03.02.26	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-AC, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	4	RK 35/35 N [Borne hasta 35mm]	
	1	PLSM-C63/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 63A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	SPET2-280/1 [Descargador sobretensiones transitorias]	
	1	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	2	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	1	PLS6-C40/3N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 3P+N, 40A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]N]	
	2	PLS6-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 6/10KA EN60898/60947-2]	
	1	Z-SCH230/40-40 [Contator modular 4polos 40A]	
	1	Z-SC [Contacto aux.]	
	1	Z-S/WM [Conmutadores Z-S]	
	1	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	1	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	4	SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
	6	SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
	1	AT41EM [ARM.SUPERFICIE IP43 324x674x140 MOD.48]	
	1	TTS10M P.TRANSP.ALU 1/OB 41AT-U	
	1	ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	
		La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	229,19
		Resto de obra y materiales	587,40
		TOTAL PARTIDA.....	816,59
01.03.02.27	UD	Cuadro eléctrico general de mando y protección, código C-CL, según planos y esquemas de proyecto, con protector tetrapolar Cirprotec de protección contra el rayo, con todos los elementos marca Eaton, compuesto por:	
	1	K240/4 [Borne tetrapolar 240mm]	

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	1	H-K240/5 [Tapa para Borne]	
	1	LZMC3-4-A400-I [Int. Autom. 4P, 400A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	1	NZM3/4-XV4 [Prolongador de Eje]	
	1	NZM3-XTVDV [Maneta Girat. Bloq., a Puerta]	
	1	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	3	TC6 400/5A [Transformador intensidad 400/5A]	
	3	SL 2,5/35 Borne Tierra	
	1	PKZM0-1,6 [Int. Protector de Motor, Reg.1 - 1,6A]	
	1	NH111-PKZ0 [Contactos Aux. Normales 1C+1A]	
	1	CVM-C5-IC [Analizador de redes]	
	1	PLHT-C100/3N [Aut. Magnetoterm. 3P+N 20KA (EN60947-2), curva C]	
	1	SPC T2-335-3+NPE [Descargador sobretensiones transitorias C-II-2]	
	2	LZMC2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:36kA (a 400VAC), caja moldeada]	
	2	NZM2/3-XU208-240AC [Disparador de Minima Tension]	
	4	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	2	M22-K01 [Contacto de Apertura,F.Frontal]	
	2	NZM2-XAVPR [Tapa 4 Polo]	
	2	NZM2-XR208-240AC [Accionamiento distancia NZM2]	
	2	ZFS60-NZM7 [Placa Indicadora]	
	2	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	2	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	2	M22-WRS3 [Selector de Llave,3Pos.,Encla.]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	4	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	2	M22-L-G [Lampara Rasante, Verde]	
	2	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	2	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	2	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	2	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
	2	DILER-22(230V/50/60HZ) [MiniContactor Auxiliar, 2C+2A]	
	8	RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]	
	2	ETR4-11-A [Rele Tempor.de Trabajo 24-240V]	
	2	WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]	
	2	RGU2 [Relé diferencial, tipo A, display, configurable]	
	2	K150/4 [Borne tetrapolar 150mm]	
	2	H-K150/5 [Tapa para Borne]	
	17	PFIM-40/4/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 4P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	5	PFIM-40/2/003-MW [Int.Diferencial PFIM, 2P, 40A, 30mA,tipo AC, Inc: 10KA, idicador pos.contactos]	
	4	PLSM-D25/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 25A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	13	PLSM-D16/4-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 4P, 16A, cruva D, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	PLZM-C16/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 16A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	PLZM-C10/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 10A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	1	PLZM-C6/1N-MW [Aut. Magnetotermicos PLS, 1P+N, 6A, cruva C, 10/15KA EN60898/60947-2]	
	4	DILMP32-10(230V/50/60HZ) [Contactor 4 polos 32Amp.]	
	12	DILMP20(230V/50/60HZ) [Contactor 4P, 20A(AC-1)]	
	16	DILA-XH122 [Bloque Contactos Aux., 2C+2A]	
	16	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N]	
	16	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	16	M22-WRLK3-G [Selector Lum.,3Pos,Encl.,Verde]	
	16	M22-LED230-G [LED,85-264VAC,Verde,F.Frontal]	
	16	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	
	16	M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
	16	M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
	32	M22-K10 [Contacto de Cierre.Fij.Frontal]	
	16	M22-L-R [Lampara Rasante, Roja]	
	16	M22-XST [Etiqueta sin Grabacion]	

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
16		M22S-ST-X [Portaetiquetas]	
16		M22-A [Adaptador para Fij. Frontal]	
16		M22-LED230-R [LED,85-264VAC ,Rojo,Fij.Frontal]	
64		RK 2,5-4 DS Beige [Borne 2,5-4 mm]	
16		SRK 10/2A [Borne hasta 10mm]	
52		SRK 6/2A [Borne hasta 6mm]	
12		SRK 2,5/2A [Borne hasta 2,5mm]	
2		3/8W [Armario metálico, pta trasparente, zócalo, 4x12Filas,432PE, IP55FILAS, IP55, 820x2000x360mm]	
2		PT3/8W P.TRASPARENTE	
2		WSR3 ZOCALO DE 130	
2		ZW92 CIERRE FRONTAL W	
10		ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
12		ZW53P10 TAPA PASACABLES IP-55	
10		ZW213 [Larguero Bastidor W/XA]	
2		ZW75 [Soporte Fijacion Chasis W]	
4		ZW70 [Soporte Fijacion Chasis W]	
12		ZW142P2 ANGULO DESPLAZABLE	
4		ZW630 PERFIL SOBRE ZW142	
2		AG232 [Caratula Plástica]	
54		ED138P12 [Separador de Caratula]	
4		AG213 [Caratula Plástica]	
8		ZW628 PERFIL SOBRE ZW142	
2		AS214 [Caratula Plástica]	
8		ED1 CARRIL DIN 1 ANCHURA	
2		AS224 [Caratula Plástica]	
16		ED2 CARRIL DIN 2 ANCHURAS	
2		AS223 [Caratula Plástica]	
2		AG223 [Caratula Plástica]	
4		ZW60P2 ANGULO DESPLAZABLE	
4		ED52 CARRIL DIN SOBRE ZW60	
2		SPT5 [Accesorio para Armario]	
6		CU20X5 [Pletina de cobre]	
8		SH20X5/10/15-5 [Accesorio para Embarrado]	
2		SPT6 [Accesorio para Armario]	
1		ZFS-150x30mm [Etiqueta grabada exterior armario]	

La unidad de obra se entiende totalmente instalado, probado y funcionando correctamente, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

Mano de obra.....	687,63
Resto de obra y materiales	8.417,99
TOTAL PARTIDA.....	9.105,62

01.03.02.28

UD

Batería de condensadores automático, maniobra por contactores, filtro de rechazo, F resonancia=189Hz., Int. manual 630A, Autógrafo, Policarbonato, Ventilador, regulador SMART III 6, 248KVAr 400V, 300KVAr 440V, marca Círcutor, tipo OPTIM FR4-300-440, o similar, totalmente instalada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

Mano de obra.....	28,67
Resto de obra y materiales	5.529,31
TOTAL PARTIDA.....	5.557,98

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.03.03 ELECTRIFICACIÓN			
01.03.03.01	UD		
		Punto de luz sencillo, compuesto por caja, placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis zamak NIESSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo PVC rígido o flexible corrugado, según instrucciones de la D.F., (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x1,5 mm ² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	5,75
		Resto de obra y materiales	28,30
		TOTAL PARTIDA.....	34,05
01.03.03.02	UD		
		Punto de luz en agrupación (grupo de 5) para falso techo, con placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis NIESSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo de PVC rígido visto o flexible corrugado, según instrucciones de la D.F., (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, libres de halógenos (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x1,5 mm ² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación empotrada, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	12,85
		Resto de obra y materiales	39,34
		TOTAL PARTIDA.....	52,19
01.03.03.03	UD		
		Punto de luz en agrupación (grupo de 5) para falso techo, con placa y mecanismo tipo pulsador con indicador luminoso, con chasis NIESSEN serie ARCO, o similar, marco metálico color a elegir, con p.p. de tubo de acero galvanizado visto (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, y circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, libres de halógenos (s/UNE 21123), incluso p.p. de conexión en sistema de control y regulación automática del alumbrado con conductores de cobre marca BICC General Cable, 2x1,5 mm ² EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, con caja de derivación empotrada, incluso recibido de tubos y cajas. Instalada s/RBT-02 y NTE IEB-50. Con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	12,89
		Resto de obra y materiales	47,22
		TOTAL PARTIDA.....	60,11
01.03.03.04	UD		
		Toma de corriente de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm ² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de PVC corrugado reforzado empotrado Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESSEN serie ARCO, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexionado y probado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	10,07
		Resto de obra y materiales	39,20
		TOTAL PARTIDA.....	49,27

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.03.05	UD	Toma de corriente de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm ² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de acero galvanizado visto Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESSEN serie ARCO, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexionado y probado, fijación de cajas y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	10,09
		Resto de obra y materiales	29,26
		TOTAL PARTIDA.....	39,35
01.03.03.06	UD	Toma de corriente estanca de 16A con puesta a tierra con parte proporcional de circuito 2 * 2,5+2,5 mm ² 0.75 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI 07Z1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con tubo de PVC corrugado reforzado empotrado Ø 20mm hasta cuadro general de mando y protección; con p.p. de cajas de paso o registro, mecanismo tipo schuko, caja, soporte y placa marca NIESSEN, o similar equivalente, color a elegir; totalmente instalado, conexionado y probado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	10,09
		Resto de obra y materiales	42,29
		TOTAL PARTIDA.....	52,38
01.03.03.07	UD	Cuadro de superficie IP65 marca GEWISS serie 68 Q-DIN, ref. GW68013N, o similar, incluyendo la siguiente aparamenta de la misma marca: - 1 interruptor automático magnetotérmico 4x 16A - 1 interruptor automático diferencial 4x 16A, 0.03A - 1 interruptor automático magnetotérmico 2x 16A (Corriente limpia) - 1 interruptor automático diferencial 2x 40A, 0.03A (Corriente limpia) - 2 tomas de corriente tipo shucko 16A+T para usos varios - 2 tomas de corriente tipo shucko 16A+T para corriente limpia - 1 toma de corriente industrial trifásica 16A (3P+N+T) color rojo IP44 - 1 toma de corriente industrial monofásica 16A (2P+T) color azul IP44 - 1 toma RJ45 para voz y datos - 1 reserva La unidad de obra se entiende totalmete instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	28,67
		Resto de obra y materiales	232,80
		TOTAL PARTIDA.....	261,47
01.03.03.08	UD	Cuadro de superficie IP65 marca GEWISS serie 68 Q-DIN, ref. GW68020N, o similar, incluyendo la siguiente aparamenta de la misma marca: - 1 interruptor automático magnetotérmico 4x 16A - 1 toma de corriente industrial trifásica 16A (3P+N+T) color rojo IP44 - 1 toma de corriente industrial monofásica 16A (2P+T) color azul IP44 La unidad de obra se entiende totalmete instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	28,67
		Resto de obra y materiales	99,19
		TOTAL PARTIDA.....	127,86

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.03.09	UD	Punto de instalaciones para puesto de trabajo compuesto por caja de empotrar para 6 elementos marca SIMON serie CIMA, incluso embellecedores de la misma marca y serie, e incluyendo 4 tomas de corriente 10/16 A tipo schuko giradas 45°, las cuatro de la misma marca y serie citadas y todas ellas con p.p. de circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123) en tubo de PVC flexible corrugado de ø20mm, hasta bandeja de reparto, según planos y esquemas de proyecto, con 2 placas K45 V&D plana con guardapolvo con conector RJ45 de Cat. 6 FTP, incluso conexiones. El conjunto se entiende totalmente instalado, con p.p. de accesorios, apertura y sellado de rozas necesarias y toda clase de ayudas, incluso de albañilería.	
			Mano de obra..... 28,67
			Resto de obra y materiales 70,99
			TOTAL PARTIDA..... 99,66
01.03.03.10	UD	Puesto de trabajo de suelo, para pavimento, formado por caja de suelo SIMON 500 CIMA para 3 módulos con tapa, o similar, de 6 mecanismos útiles, con 2 placas K45 V&D plana con guardapolvo con conector RJ45 de Cat. 6 FTP, 2 bases schuko K45 de embornamiento rápido de acabado en blanco, 2 bases schuko K45 en acabado rojo, indicador de línea de SAI y de embornamiento rápido, incluso p.p. de circuito 2 * 2'5 + 2'5 mm ² - 0.75KV, con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio, (s/UNE 21123) en tubo de PVC flexible corrugado de ø20mm, hasta bandeja de reparto, según planos y esquemas de proyecto, con cajas de registro de 150x110x70 mm para conexión de puesto de trabajo con parte proporcional de clemas de conexión y terminales. El diseño del producto es realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (baja tensión) por medio del cumplimiento de la norma UNE-20451, equivalente a la norma IEC-60670. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
			Mano de obra..... 43,05
			Resto de obra y materiales 88,43
			TOTAL PARTIDA..... 131,48
01.03.03.11	UD	Caja de registro metálica empotrada y enrasada en pared de laboratorios, de dimensiones 60x60mm, con tapa de cierre estanca, totalmente instalada y conexionada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
			Mano de obra..... 2,91
			Resto de obra y materiales 146,07
			TOTAL PARTIDA..... 148,98
01.03.03.12	ML	Línea receptora con cable manguera multiconductor con circuito de 3G1,5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (AS) (flexible), o similar equivalente, no propagadores de la llama ni de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libres de halógenos (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
			Mano de obra..... 2,86
			Resto de obra y materiales 2,05
			TOTAL PARTIDA..... 4,91
01.03.03.13	ML	Línea receptora con cable manguera multiconductor con circuito de 3G2,5 - 1 KV con conductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (AS) (flexible), o similar equivalente, no propagadores de la llama ni de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libres de halógenos (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	
			Mano de obra..... 2,86
			Resto de obra y materiales 2,67
			TOTAL PARTIDA..... 5,53

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
01.03.03.14	ML	Línea receptora en circuito de 3G4 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	Mano de obra.....	2,86
			Resto de obra y materiales	3,58
			TOTAL PARTIDA.....	6,44
01.03.03.15	ML	Línea receptora en circuito de 3G6 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	Mano de obra.....	2,86
			Resto de obra y materiales	4,89
			TOTAL PARTIDA.....	7,75
01.03.03.16	ML	Línea receptora en circuito de 5G1,5 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	Mano de obra.....	2,86
			Resto de obra y materiales	2,83
			TOTAL PARTIDA.....	5,69
01.03.03.17	ML	Línea receptora en circuito de 5G2,5 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	Mano de obra.....	2,86
			Resto de obra y materiales	3,88
			TOTAL PARTIDA.....	6,74
01.03.03.18	ML	Línea receptora en circuito de 5G4 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	Mano de obra.....	2,86
			Resto de obra y materiales	5,38
			TOTAL PARTIDA.....	8,24
01.03.03.19	ML	Línea receptora en circuito de 5G6 1 KV con multiconductores de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-XXI RZ1-K (flexible), o similar equivalente, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123), con origen y fin donde se determina en documentos de Proyecto con parte proporcional de cable, según planos y esquemas, incluso clemas de conexión, terminales, mano de obra, pequeño material y toda clase de ayudas.	Mano de obra.....	2,86
			Resto de obra y materiales	7,51
			TOTAL PARTIDA.....	10,37

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.03.04 ALUMBRADO INTERIOR			
01.03.04.01	UD	Luminaria adosada/suspendida tipo Lledó modelo ICELINE referencia OD-2968 LED 29W/840 DA.INT.BL. con cuerpo de aluminio extrusionado termoesmaltado color blanco y difusor de policarbonato opal de alta transmitancia acabado efecto hielo, con difusor interior Bright Light. Equipo electrónico regulable Dali y fuente luminosa led 840 con alta selección binning<4 y 2093 de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,40
		Resto de obra y materiales	140,69
		TOTAL PARTIDA.....	155,09
01.03.04.02	UD	Luminaria adosada/suspendida tipo Lledó modelo ICELINE referencia OD-2968 LED 65W/840 DA.INT.BL. con cuerpo de aluminio extrusionado termoesmaltado color blanco y difusor de policarbonato opal de alta transmitancia acabado efecto hielo, con difusor interior Bright Light. Equipo electrónico regulable Dali y fuente luminosa led 840 con alta selección binning<4 y 5230Lumenes de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,36
		Resto de obra y materiales	289,04
		TOTAL PARTIDA.....	303,40
01.03.04.03	UD	Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT I de segunda generación, con referencia OD-3453GEN2 L35W/840 DA BL600, fabricado en chapa de acero termoesmaltada color blanca con marco bastidor de aluminio extrusionado y componente óptico microprismático opal de alta transmitancia con matriz de microconos hexagonales para UGR<19. Equipada con fuente luminosa Led de alta selección, binning<4 de 35W/840 con flujo luminoso efectivo de 3982 lumenes y equipo electrónico regulable DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,36
		Resto de obra y materiales	265,18
		TOTAL PARTIDA.....	279,54
01.03.04.04	UD	Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT I de segunda generación, con referencia OD-325422840220 L22W DA, fabricado en chapa de acero termoesmaltada color blanca con marco bastidor de aluminio extrusionado y componente óptico microprismático opal de alta transmitancia con matriz de microconos hexagonales para UGR<19. Equipada con fuente luminosa Led de alta selección, con equipo electrónico regulable DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,36
		Resto de obra y materiales	245,11
		TOTAL PARTIDA.....	259,47
01.03.04.05	UD	Luminaria empotrada tipo Lledó modelo VARIANT II de segunda generación, referencia OD-3253GEN2 3LED 840 36W BL. con tres salidas de luz compuestas por estructuras ópticas microprismáticas de microconos de base hexagonal con control total de deslumbramiento UGR<19 y mínima altura de empotramiento 56mm. Equipada con fuente luminosa de 36W/840 con 3570 Lumenes de flujo efectivo y alta selección binning<4. Incluso equipo de control DALI. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,36
		Resto de obra y materiales	171,84
		TOTAL PARTIDA.....	186,20

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
01.03.04.06	UD	Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 120, referencia L&D 001696 DL/E120 18W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoesmaltado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 18W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds, binning<4, Flujo efectivo 1160 lumenes, equipo de control regulable DALi. Diámetro de empotramiento 120mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	14,36
			Resto de obra y materiales	96,53
			TOTAL PARTIDA.....	110,89
01.03.04.07	UD	Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 200, referencia L&D 001724 DL/E200 31W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoesmaltado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 31W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds, binning<4, Flujo efectivo 2480 Lumenes, equipo de control regulable DALi. Diámetro de empotramiento 200mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	14,36
			Resto de obra y materiales	95,63
			TOTAL PARTIDA.....	109,99
01.03.04.08	UD	Downlight empotrado decorativo mini tipo Lledó modelo orbit led., referencia MND 4X3 D90X78 24°BL. CALIDO. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	14,36
			Resto de obra y materiales	29,14
			TOTAL PARTIDA.....	43,50
01.03.04.09	UD	Downlight empotrado tipo Lledó modelo ADVANCE 200, referencia L&D 001716 DL/E200 21W/940 DA. Cuerpo compuesto de aro embellecedor de aluminio termoesmaltado color blanco, difusor interior Bright Light y reflectores con tecnología phi de alto confort visual y deslumbramiento limitado. Equipado con fuente luminosa led de 21W/940 con índice de reproducción cromática >90 y alta selección de leds, binning<4, Flujo efectivo 1680 Lumenes, equipo de control regulable DALi. Diámetro de empotramiento 200mm. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	14,36
			Resto de obra y materiales	95,00
			TOTAL PARTIDA.....	109,36
01.03.04.10	UD	Downlight empotrado tipo Lledó modelo S840 Industrial, referencia OD-8475 L140W/840 FL BM 1-10V, con cuerpo doble IP65 de acero termoesmaltado color blanco y sistema de disipación pasiva cool tech. Equipada con sistemas ópticos independientes con tecnología Efficient Plus que incorpora adicionalmente difusores de PMMA de alta transmitancia para control de deslumbramiento. Equipada con fuente luminosa de 140W/840 con alta selección binning<4 y flujo luminoso 11800 lumenes optimizado para instalación en altura. Incluso equipo de control regulable 1-10V. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	14,36
			Resto de obra y materiales	257,49
			TOTAL PARTIDA.....	271,85

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.04.11	UD	Luminaria estanca IP65 led tipo Lledó modelo OD8554, referencia OD-8554 LED 52W/840 DA, compuesta por cuerpo de policarbonato reforzado autoextinguible, juntas de estanqueidad de poliuretano expandido y reflector interior ultrablanco con difusor opal de altas prestaciones con tratamiento estabilizador frente a UV. Equipado con fuente luminosa led de alto rendimiento 52W/840 con flujo efectivo 4346 lumenes y alta selección binning<4. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,36
		Resto de obra y materiales	119,51
		TOTAL PARTIDA.....	133,87
01.03.04.12	UD	Luminaria estanca IP65 led tipo Lledó modelo OD8554, referencia OD-8554 LED 36W/840 DA, compuesta por cuerpo de policarbonato reforzado autoextinguible, juntas de estanqueidad de poliuretano expandido y reflector interior ultrablanco con difusor opal de altas prestaciones con tratamiento estabilizador frente a UV. Equipado con fuente luminosa led de alto rendimiento 37W/840 con flujo efectivo 3278 lumenes y alta selección binning<4. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,36
		Resto de obra y materiales	95,94
		TOTAL PARTIDA.....	110,30
01.03.04.13	UD	Downlight adosado a techo tipo BEGA modelo 6979, referencia BEGA 6979, compuesto por cuerpo IP65 de aluminio de inyección y acero inoxidable termoesmaltado con tratamiento epoxi, cristal de seguridad mateado y reflector interior de aluminio puro anodizado. Equipado con fuente luminosa Led 26,6W/840 y 2545 lumenes de flujo efectivo. Incluso equipo de gestión. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,38
		Resto de obra y materiales	174,87
		TOTAL PARTIDA.....	189,25
01.03.04.14	UD	Luminaria suspendida tipo Limburg modelo 5489, referencia LIMBURG 5489+ T.COMPACTO-L55W/21/840, con cuerpo de cristal soplado a mano, libre de plomo, con acabado brillante. Equipada para dos tubos fluorescentes compactos TC-55W/840 incluidos en suministro con equipo electrónico regulable 1-10V. Longitud total del cuerpo cristalino 760mm y suspensión ajustable hasta 4mts. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,61
		Resto de obra y materiales	444,93
		TOTAL PARTIDA.....	459,54

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.03.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA			
01.03.05.01	UD	Punto de luz y luminaria de emergencia y/o señalización autónoma, de una hora de duración, marca Lledó modelo MCA 4368 M TIPO B NP 1H.IP65, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado reforzado ø20mm y con parte proporcional de circuito 2 * 1'5 + 1'5 mm ² - 0.75KV de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio hasta cuadro general de mando y protección, apertura y sellado de rozas necesarias y fijación de cajas; todo ello totalmente instalado, conexionado y funcionando correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.	
		Mano de obra.....	11,50
		Resto de obra y materiales	55,09
		TOTAL PARTIDA.....	66,59
01.03.05.02	UD	Punto de luz y luminaria de emergencia y/o señalización autónoma empotrada, de una hora de duración, marca Lledó modelo MCA 4310 M LED TIPO A NP 1H, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado reforzado ø20mm y con parte proporcional de circuito 2 * 1'5 + 1'5 mm ² - 0.75KV de cobre marca BICC General Cable, EXZHELLENT-L, 05Z1-K / 07Z1-K (flexible), cero halógenos, no propagadores del incendio hasta cuadro general de mando y protección, apertura y sellado de rozas necesarias y fijación de cajas; todo ello totalmente instalado, conexionado y funcionando correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.	
		Mano de obra.....	11,50
		Resto de obra y materiales	53,63
		TOTAL PARTIDA.....	65,13
APARTADO 01.03.06 ALUMBRADO EXTERIOR			
01.03.06.01	UD	Luminaria exterior adosada para terraza tipo BEGA modelo 2665, referencia BEGA 2665, con cuerpo IP65 de aluminio inyectado y acero inoxidable termoesmaltado color grafito y cristal transparente con interior blanco. Equipada con fuente luminosa led de 6,5W y 700 lumenes de flujo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,42
		Resto de obra y materiales	149,65
		TOTAL PARTIDA.....	164,07
01.03.06.02	UD	Proyector led asimétrico para fachada tipo BEGA modelo 6457, referencia BEGA 6457, con cuerpo IP 66 de aluminio inyectado y acero inoxidable con cristal de seguridad antirreflejante y equipo de control regulable 1-10V equipada con fuente luminosa led de 52W y 5520 lumenes de flujo efectivo. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,38
		Resto de obra y materiales	466,38
		TOTAL PARTIDA.....	480,76
01.03.06.03	UD	Luminaria led sobre poste de luminaria doble de montaje sobre poste marca BEGA modelo 9474, referencia BEGA 9474, con fuente luminosa led 2x52W 11040 Lumenes. Cuerpo IP66 de aluminio inyectado y acero inoxidable con tratamiento epoxi, cristal de seguridad antirreflejante y reflector de aluminio puro anodizado con distribución asimétrica optimizada Incluso equipo de control 1-10V. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,75
		Resto de obra y materiales	946,90
		TOTAL PARTIDA.....	961,65

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
01.03.06.04	UD	Poste cónico/s 6 mts.76D. Plata. Totalmente instalado, incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	29,08
			Maquinaria.....	15,00
			Resto de obra y materiales	304,28
			TOTAL PARTIDA.....	348,36
01.03.06.05	UD	Base para cimentación de báculo o columna de 6 a 8 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110, totalmente colocado, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	Mano de obra.....	8,94
			Resto de obra y materiales	225,96
			TOTAL PARTIDA.....	234,90
			01.03.06.06	UD
Resto de obra y materiales	3,22			
TOTAL PARTIDA.....	8,97			
01.03.06.07	UD	Circuito para puesta a tierra de instalación de alumbrado exterior, con conductor de cobre, de sección 1*16 - 1 KV, verde y amarillo; con p.p. de caja de comprobación en arqueta y grapa para derivación a columna, con cinta vulcanizada, pequeño material y toda clase de ayudas incluso las de albañilería; totalmente instalado y conexionado, dando servicio, según planos y esquemas de proyecto.		
			Resto de obra y materiales	3,65
			TOTAL PARTIDA.....	9,40
			01.03.06.08	ML
Resto de obra y materiales	3,08			
TOTAL PARTIDA.....	6,01			
01.03.06.09	UD	Caja de derivación para columna de alumbrado público, marca Claved, con bornes de entrada y salida y bases fusibles, incluso éstos; totalmente instalada con pequeño material y toda clase de ayudas, conexionada y dando servicio correctamente.		
			Resto de obra y materiales	17,70
			TOTAL PARTIDA.....	24,85
			01.03.06.10	UD
Resto de obra y materiales	27,31			
TOTAL PARTIDA.....	70,82			

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.03.07 CONTROL DE ILUMINACIÓN			
01.03.07.01	UD	Sensor de luminosidad marca LLEDÓ, instalado en techo con conexión a balastos electrónicos con salida regulable. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones hasta Nodo, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	
		Mano de obra.....	10,04
		Resto de obra y materiales	80,89
		TOTAL PARTIDA.....	90,93
01.03.07.02	UD	Sensor de presencia marca LLEDÓ instalado en techo de detección 360°. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones hasta Nodo, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	
		Mano de obra.....	10,04
		Resto de obra y materiales	69,87
		TOTAL PARTIDA.....	79,91
01.03.07.03	UD	Actuador de interfaz de 8 entradas contactos marca LLEDÓ, para conexión de pulsadores convencionales con caja enlazable y p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	
		Mano de obra.....	10,04
		Resto de obra y materiales	171,22
		TOTAL PARTIDA.....	181,26
01.03.07.04	UD	NODO COM marca LLEDÓ, para conexión de hasta 4 sensores de luz natural y 4 detectores de presencia, instalado en falso techo y/o superficial, según planos y esquemas de proyecto, con p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	
		Mano de obra.....	10,04
		Resto de obra y materiales	91,59
		TOTAL PARTIDA.....	101,63
01.03.07.05	UD	Controlador de 4 conmutaciones, instalado en cuadro eléctrico de planta sobre carril DIN con p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	
		Mano de obra.....	10,04
		Resto de obra y materiales	233,47
		TOTAL PARTIDA.....	243,51
01.03.07.06	UD	Controlador 2 DALI de hasta 2x64 cargas DALI, marca Lledó, instalado en cuadro eléctrico de planta sobre carril DIN con p.p. de tubo de pvc, conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	
		Mano de obra.....	10,04
		Resto de obra y materiales	541,20
		TOTAL PARTIDA.....	551,24

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.07.07	UD	Licencia de software para configuración en ordenador, marca Lledó. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	
		Mano de obra.....	14,69
		Resto de obra y materiales	559,65
		TOTAL PARTIDA.....	574,34
01.03.07.08	UD	Procesador tipo 2 marca Lledó, modelo HUB 2, o similar. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, con p.p. de conexionado eléctrico y conexionado en bus de comunicaciones, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, conectada con p.p. de pequeño material y accesorios, probada y funcionando correctamente.	
		Mano de obra.....	7,34
		Resto de obra y materiales	3.132,99
		TOTAL PARTIDA.....	3.140,33
01.03.07.09	UD	Puesta en marcha, configuración y programación del BUS en ordenador de gestión, con generación de puntos de control en sistema de gestión, incluso elaboración de gráficas de instalación de acuerdo a planos suministrados y chequeo de puntos de control. Se incluye pruebas de funcionamiento y formación en obra a nivel usuario, chequeando todos los parámetros y comprobando el correcto funcionamiento de los equipos de control.	
		Mano de obra.....	58,83
		Resto de obra y materiales	449,57
		TOTAL PARTIDA.....	508,40
01.03.07.10	ML	Tendido y conexionado de cableado de BUS para la conexión de los elementos de control de iluminación, totalmente conexionado, según esquemas de proyecto e instrucciones de la D.F., con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, con p.p. de tubo de PVC ø20 corrugado reforzado, incluso pequeño material y accesorios, funcionando correctamente.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	1,90
		TOTAL PARTIDA.....	4,76
01.03.07.11	ML	Tendido y conexionado de conductor de cobre 3G1,5mm² XLPE libre de halógeno para control de encendido mediante sistema Dali, desde módulo de control hasta luminarias, con p.p. de tubo corrugado reforzado y/o rígido según instrucciones de la D.F., entre luminarias y cajas de registro adosadas a bandeja de distribución eléctrica, cajas de registro, elementos de fijación y pequeño material. La unidad de obra se entiende totalmente instalada y conexionada, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio.	
		Mano de obra.....	3,43
		Resto de obra y materiales	2,07
		TOTAL PARTIDA.....	5,50

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	----	-------------	--------

SUBCAPÍTULO 01.04 SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)

01.04.01

UD

Sistema de alimentación ininterrumpido SAI marca EATON modelo 93E100K, o similar equivalente, trifásico de 100 KVA de potencia, con autonomía de 10 min., según normativa IEC 62040-1-1, EN 62040-1-1, EN 60950 y especificación del fabricante, compuesta por:

- protecciones de entrada de red trifásica
- rectificador-cargador
- protección batería
- conjunto batería plomo hermético, con test automático de disponibilidad
- ondulador
- circuito by-pass sin corte
- by-pass manual integrado
- sinóptico de control interactivo
- protecplus (reducción THDI<5%)
- tarjeta contactos secos para informe de alarmas
- tarjeta de serie RS232
- transformador de aislamiento
- UPS Visión: software supervisión SAI
- NET Visión: adaptador conexión SAI
- Interconexión eléctrica entre SAIs

La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

Mano de obra.....	115,48
Resto de obra y materiales	14.926,27
TOTAL PARTIDA.....	15.041,75

SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN DE PARARRAYOS

01.05.01

UD

Pararrayos Nimbus CPT-3, o similar, con sistema de cebado eléctrico, fabricado con materiales de acero inoxidable AISI 316 (Doble capa). Formado por un bloque energético encapsulado con una protección exterior metálica, un controlador de carga, un amplificador que emite impulsos de alta frecuencia y punta captadora. Se incluye en la unidad mástil de 6 metros, con fijaciones. Se incluye en la unidad de obra conexión a tierra mediante cable trenzado de cobre electrolítico desnudo de 50mm², hasta puesta a tierra en forma de triángulo con 3 picas de toma a tierra formadas por electrodos de cobre de 2m, todo ello según detalle en planos adjuntos. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.

Mano de obra.....	230,09
Resto de obra y materiales	2.735,68
TOTAL PARTIDA.....	2.965,77

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.06 INFRAESTRUCTURAS GENERALES			
01.06.01	ML	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 4 Ø 200 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	
		Mano de obra.....	10,65
		Resto de obra y materiales	63,79
		TOTAL PARTIDA.....	74,44
01.06.02	ML	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 2 Ø 110 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	
		Mano de obra.....	6,38
		Resto de obra y materiales	16,41
		TOTAL PARTIDA.....	22,79
01.06.03	ML	Canalización en zanja bajo calzada en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 1 Ø 110 con toda clase de ayudas, colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, relleno, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	
		Mano de obra.....	4,26
		Resto de obra y materiales	8,41
		TOTAL PARTIDA.....	12,67
01.06.04	UD	Arqueta normalizada tipo A-3, según condiciones NUECSA y detalles de Proyecto, confeccionada en bloque de hormigón de 12x25x50cm; totalmente instalada con cerco y tapa de fundición cuadrada A3 o redonda tipo B2 para tráfico rodado, con embocaduras de tubos, colocada a pie de cuadro eléctrico con tubos de salida para conexión al mismo, con todo tipo de ayudas, incluso las de albañilería.	
		Mano de obra.....	114,60
		Resto de obra y materiales	166,97
		TOTAL PARTIDA.....	281,57
01.06.05	UD	Arqueta normalizada de 50*50cm, según condiciones NUECSA y detalles de Proyecto; confeccionada en bloque de hormigón vibrado de 9x25x50cm; totalmente instalada, con cerco y tapa de fundición, embocaduras de tubos y todo tipo de ayudas, incluso las de albañilería; colocada en puntos determinados en planos.	
		Mano de obra.....	27,68
		Resto de obra y materiales	105,71
		TOTAL PARTIDA.....	133,39
01.06.06	UD	Conjunto de soportería general para instalaciones en interior de edificio, marca PUK o similar, según detalle incluido en planos adjuntos. Se incluyen en la unidad fijaciones a paramentos, mano de obra y toda clase de ayudas, incluida albañilería.	
		Resto de obra y materiales	28.397,26
		TOTAL PARTIDA.....	28.397,26

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.07 INFRAESTRUCTURAS LABORATORIOS			
01.07.01	UD	Arqueta modular Hidro tank o similar, fabricada en polipropileno reforzado, con fondo, medidas interiores en planta 58x58cm, medidas exteriores 68x68cm, profundidad 80cm, con tapa estanca y marco de acero inoxidable AISI304. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	34,39
		Resto de obra y materiales	322,20
		TOTAL PARTIDA.....	356,59
01.07.02	UD	Caja de suelo UNEX serie 52, o similar, para reserva de instalaciones, empotrada en pavimento, enrasada con el mismo, con tapa estanca de acero inoxidable, medidas 120mm de ø y 160mm de profundidad. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, con p.p. de accesorios y pequeño material, con toda clase de ayudas, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
		Mano de obra.....	14,33
		Resto de obra y materiales	42,05
		TOTAL PARTIDA.....	56,38
01.07.03	ML	Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 1 Ø 40 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	
		Mano de obra.....	4,26
		Resto de obra y materiales	9,49
		TOTAL PARTIDA.....	13,75
01.07.04	ML	Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 2 Ø 63 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	
		Mano de obra.....	4,26
		Resto de obra y materiales	13,59
		TOTAL PARTIDA.....	17,85
01.07.05	ML	Canalización en zanja en toda clase de terreno para red de distribución de B.T. en PE 6 Ø 110 incluyendo colocación de tubos, enhebrado con alambre guía de 2mm de diámetro, cinta de señalización, fijación de tubos en dado de hormigón de HM-20/p/40, lecho de arena, embocadura a arquetas, incluso comprobación de la canalización mediante mandrilado de los tubos por medio de mandril con un diámetro correspondiente al 90% del diámetro interior del tubo, y comprobación a su vez del paralelismo de estos, si procede, al inicio y final de cada tramo entre arquetas de registro, s/RBT-02 y con distribución y dimensiones que figura en documentos del Proyecto o en su defecto lo dispuesto por la D.F.	
		Mano de obra.....	4,26
		Resto de obra y materiales	46,03
		TOTAL PARTIDA.....	50,29

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.08 INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y TELECOMUNICACIONES			
01.08.01	UD	Cable de 4 pares UTP de categoría 6 de 100 ohmios de impedancia de 250 MHz de ancho de banda tipo par trenzado, instalado sobre bandejas de reparto y con p.p. de tubo plástico corrugado D20 desde estas hasta puntos de conexión tipo RJ45 o similar, en instalación vista grapado a paramentos o empotrada, con toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales	0,67
		TOTAL PARTIDA.....	3,53
01.08.02	UD	Registro para enhebrado y derivación de red de cableado estructurado, totalmente instalado con toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	14,33
		Resto de obra y materiales	51,54
		TOTAL PARTIDA.....	65,87
01.08.03	UD	Altavoz para megafonía marca EGI, modelo G-19-C-16, o similar, con caja, altavoz y rejilla, color a elegir por la D.F., montaje con p.p. de conductores y canalización, y con p.p. de centralita y trafos de impedancia; todo ello totalmente instalado, incluyendo cableado para conexionado, funcionado correctamente, con pequeño material y todo tipo de ayudas.	
		Mano de obra.....	14,36
		Resto de obra y materiales	106,26
		TOTAL PARTIDA.....	120,62
01.08.04	Ud	Punto de previsión para conexión de sistema de seguridad, compuesto por tubo coarrugado reforzado empotrado Ø 20 mm con cable guía hasta puesto control centralizado, con cajas de paso y caja final con tapa ciega; totalmente instalado, con apertura y sellado de rozas, fijación de cajas de paso y toda clase de ayudas.	
		Mano de obra.....	14,33
		Resto de obra y materiales	53,17
		TOTAL PARTIDA.....	67,50
01.08.05	Ud	Punto de conexión para antena de TV-FM en interiores marca Legrand serie Mosaic o similar, con punto de toma, cajas de paso y entubado y cableado con cable coaxial hasta antena; se incluye p.p. de antena, p.p. de mástil con fijaciones, p.p. de amplificador, p.p. de cableado exterior e interior y p.p. de cajas de derivación; todo ello totalmente instalado, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente, con pequeño material, apertura y sellado de rozas y todo tipo de ayudas.	
		Mano de obra.....	57,47
		Resto de obra y materiales	72,56
		TOTAL PARTIDA.....	130,03

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.09 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FRÍA SANITARIA			
01.09.01	UD	Depósito cilíndrico horizontal de colocación en superficie con soportes, para almacenamiento de agua, marca PID modelo DCP005, o similar, de 5000 litros de capacidad, fabricado en PRFV (poliester reforzado con fibra de vidrio), con forma cilíndrica horizontal con fondos cóncavos cerrados, de ø 1600 mm y longitud de 2700 mm, conexiones de entrada y salida en PVC, Galvanizado y/o bridas PRFV (según elección), boca de registro superior con tapa en Polipropileno de ø 500 mm o en PRFV de ø 620 mm, Orejas de anclaje, con patas de soporte en PRFV para colocación en superficie. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, conforme a la norma UNE EN 976, con marcado CE y bajo normas internas de calidad ISO 9001:2000, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
			Mano de obra..... 115,31
			Resto de obra y materiales 1.034,36
			TOTAL PARTIDA..... 1.149,67
01.09.02	UD	Grupo de presión triple, marca ESPA modelo CKE3 MULTI 35-4, o similar, capaz de aportar un caudal por bomba de 3m3/h de 50 m.c.a. compuesto por 3 Uds. electrobomba MULTI 35-4 de 1,1 Kw cada una fijadas sobre bandada común. 3 variadores de velocidad ESD, colector de impulsión en acero inoxidable, acumulador hidroneumático 8 lbs. 3 válvulas de retención y 3 válvulas de cierre en acero inoxidable. Armario eléctrico con disyuntor magnetotérmico. La unidad de obra se entiende totalmente instalada, conexionada y probada, con p.p. de pequeño material, incluyendo tubería y valvulería en instalación general en sala de máquinas para la completa instalación de los distintos elementos, con toda clase de ayudas, incluso de albañilería, en condiciones de prestar servicio correctamente.	
			Mano de obra..... 172,61
			Resto de obra y materiales 2.084,53
			TOTAL PARTIDA..... 2.257,14
SUBCAPÍTULO 01.10 INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO			
01.10.01	Ud	Compresor Atlas Copco tipo rotativo scroll EXENTO de aceite y equipado con tecnología VFT (Tecnología de caudal variable) y secador frigorífico integrado, modelo SF-15 FF VFT 10, o similar, 380V/50HZ. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	
			Mano de obra..... 114,60
			Resto de obra y materiales 17.281,90
			TOTAL PARTIDA..... 17.396,50
01.10.02	Ud	Secador de adsorción Atlas Copco modelo CD-25+ PRP, o similar, incluyendo control de purga. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	
			Mano de obra..... 57,30
			Resto de obra y materiales 3.822,91
			TOTAL PARTIDA..... 3.880,21
01.10.03	Ud	Depósito galvanizado para aire comprimido Atlas Copco, modelo LV-1000/11, o similar. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	
			Mano de obra..... 28,67
			Resto de obra y materiales 1.428,68
			TOTAL PARTIDA..... 1.457,35
01.10.04	Ud	Instalación de aire comprimido en tubería de calidad acero inoxidable AISI 304, según detalle en planos adjuntos. La unidad de obra se entiende totalmente ejecutada, completamente conexionada, con toda clase de ayudas, probada y funcionando correctamente.	
			Mano de obra..... 28,67
			Resto de obra y materiales 4.878,94
			TOTAL PARTIDA..... 4.907,61

CUADRO DE PRECIOS 2

EDIFICIO IACTECH

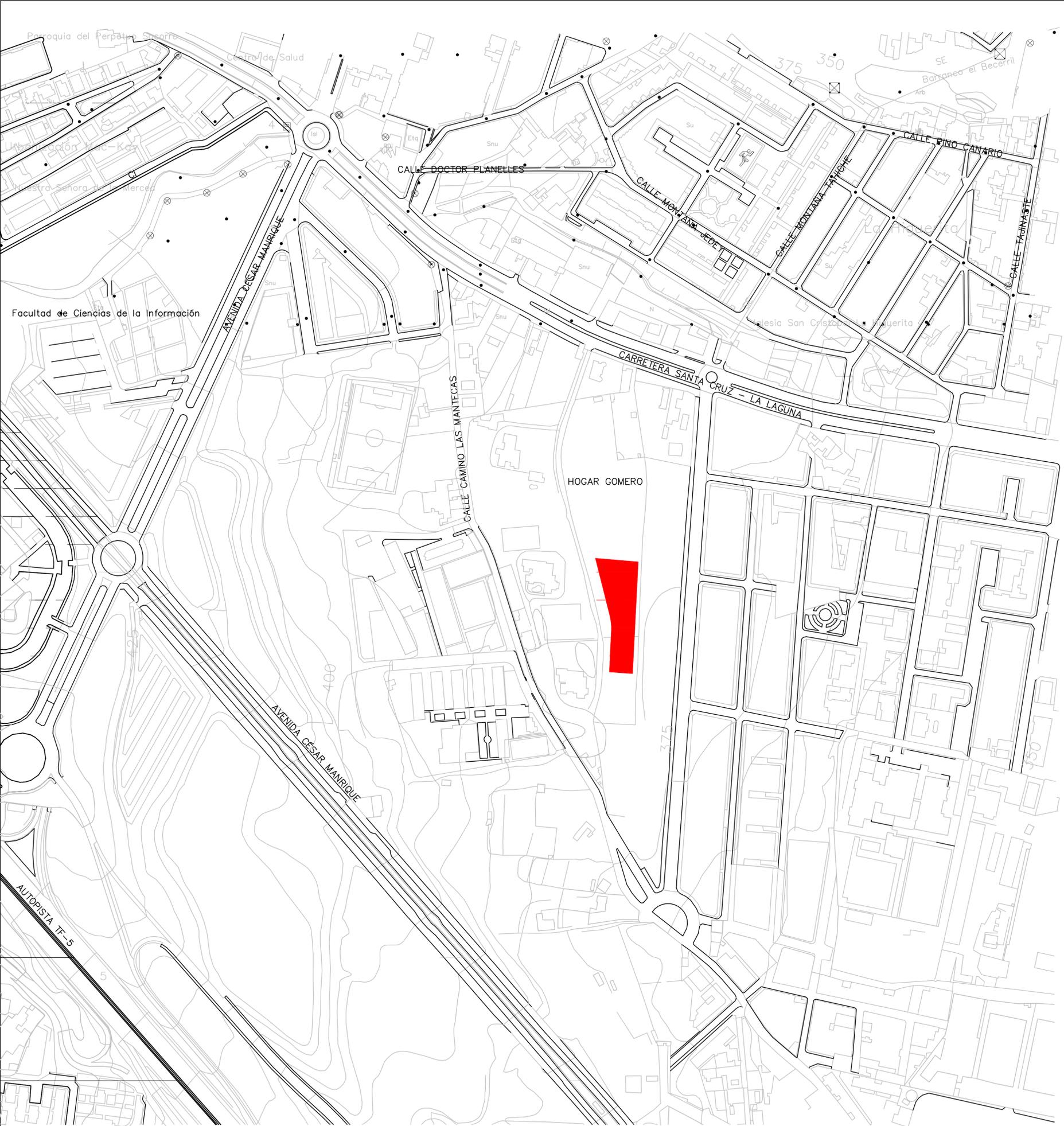
CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.11 INSTALACIÓN DE GASES DE LABORATORIO			
01.11.01	Ud	Central doble automática constituida por dos rampas colectoras conectadas a una o mas botellas y al dispositivo de inversion. Modelo ERD-SA-2K12 de Praxair, o similar. Incluso pequeño material auxiliar, m.o. de intalación y montaje. Totalmente instalada y funcionando.	
		Mano de obra.....	21,62
		Resto de obra y materiales	703,21
		TOTAL PARTIDA.....	724,83
01.11.02	Ud	Puesto de trabajo de 2K1210VC2VCPG de Praxair o similar, para instalacion en pared, según composición y detalle en planos. Incluso material auxiliar de montaje. Totalmente instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	14,33
		Resto de obra y materiales	106,30
		TOTAL PARTIDA.....	120,63
01.11.03	MI	Tuberia de acero inox. AISI 316L de Ø 10 mm., sin soldadura longitudinal y limpieza química interior tipo Sandvik y unida mediante soldadura TIG. Soportada en todo su recorrido mediante abrazadera rígida tipo SMPPIS y carril en acero galvanizado, fijada a pared cada 0,7 m. Incluso soportacion, identificación de la tubería en todo su recorrido mediante cartel adhesivo (nombre del gas, pictograma riesgo y sentido) cada 4 metros y antes de los cambio de sentido y/o bajadas, pequeño material auxiliar, m.o. de instalacion y montaje. Totalmente instalada y en servicio.	
		Mano de obra.....	8,58
		Resto de obra y materiales	12,11
		TOTAL PARTIDA.....	20,69
01.11.04	Ud	Presostato de alta presión agotamiento de botellas, de Praxair o similar, incluso pequeño material auxiliar de montaje y conexionado. Probado y funcionando correctamente.	
		Mano de obra.....	21,68
		Resto de obra y materiales	182,76
		TOTAL PARTIDA.....	204,44
01.11.05	Ud	Presostato de baja presión aviso cambio de ramal, de Praxair o similar, incluso pequeño material auxiliar de montaje y conexionado. Probado y funcionando correctamente.	
		Mano de obra.....	14,33
		Resto de obra y materiales	571,83
		TOTAL PARTIDA.....	586,16
01.11.06	Ud	Cuadro eléctrico de 4 alarmas, de Praxair o similar. Conexionado electricamente. Incluso pequeño material auxiliar, m.o. de instalacion y montaje. Totalmente instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	14,33
		Resto de obra y materiales	294,58
		TOTAL PARTIDA.....	308,91

BT-1410
PROYECTO DE BAJA TENSIÓN E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
PARA EDIFICIO IACTECH
LA LAGUNA. TENERIFE

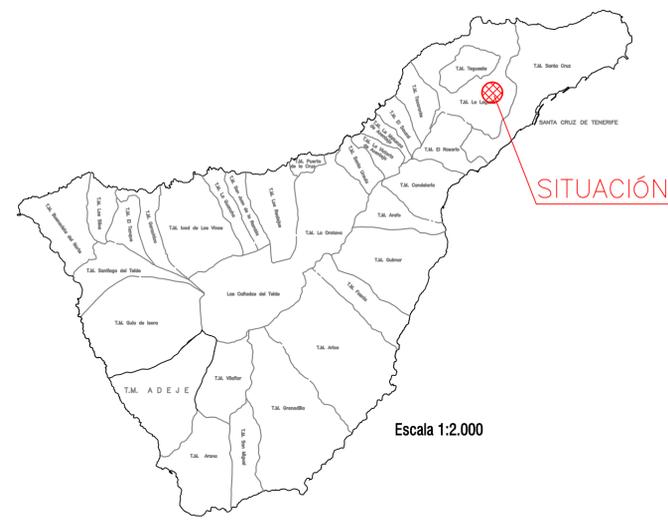
PLANOS

Nº DE PLANO	DESCRIPCIÓN
1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2	ELECTRIFICACIÓN. ALUMBRADO. PLANTA SÓTANO. ZONA SUR
3	ELECTRIFICACIÓN. ALUMBRADO. PLANTA SÓTANO. ZONA NORTE
4	ELECTRIFICACIÓN. ALUMBRADO. PLANTA BAJA. ZONA SUR
5	ELECTRIFICACIÓN. ALUMBRADO. PLANTA BAJA. ZONA NORTE
6	ELECTRIFICACIÓN. ALUMBRADO. PLANTA INSTALACIONES. ZONA SUR
7	ELECTRIFICACIÓN. ALUMBRADO. PLANTA INSTALACIONES. ZONA NORTE
8	ELECTRIFICACIÓN. ALUMBRADO. PLANTA PRIMERA. ZONA SUR
9	ELECTRIFICACIÓN. ALUMBRADO. PLANTA PRIMERA. ZONA NORTE
10	ELECTRIFICACIÓN. FUERZA. PLANTA SÓTANO. ZONA SUR
11	ELECTRIFICACIÓN. FUERZA. PLANTA SÓTANO. ZONA NORTE
12	ELECTRIFICACIÓN. FUERZA. PLANTA BAJA. ZONA SUR
13	ELECTRIFICACIÓN. FUERZA. PLANTA BAJA. ZONA NORTE
14	ELECTRIFICACIÓN. FUERZA. PLANTA INSTALACIONES. ZONA SUR
15	ELECTRIFICACIÓN. FUERZA. PLANTA INSTALACIONES. ZONA NORTE
16	ELECTRIFICACIÓN. FUERZA. PLANTA PRIMERA. ZONA SUR
17	ELECTRIFICACIÓN. FUERZA. PLANTA PRIMERA. ZONA NORTE
18	ESQUEMAS UNIFILARES CUADROS ELÉCTRICOS 1
19	ESQUEMAS UNIFILARES CUADROS ELÉCTRICOS 2
20	ESQUEMAS UNIFILARES CUADROS ELÉCTRICOS 3
21	ESQUEMAS UNIFILARES CUADROS ELÉCTRICOS 4
22	GRUPO ELECTRÓGENO. DETALLES CONSTRUCTIVOS Y DETALLES IMPLANTACIÓN
23	TIERRA DE CIMENTACIÓN ESTRUCTURA. INSTALACIÓN DE PARARRAYOS
24	DETALLES SISTEMA DE PUESTA A TIERRA
25	ELECTRIFICACIÓN. DETALLES
26	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO. PLANTA SÓTANO. ZONA SUR
27	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO. PLANTA SÓTANO. ZONA NORTE
28	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO. PLANTA BAJA. ZONA SUR
29	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO. PLANTA BAJA. ZONA NORTE
30	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO. PLANTA INSTALACIONES. ZONA SUR
31	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO. PLANTA INSTALACIONES. ZONA NORTE
32	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO. PLANTA PRIMERA. ZONA SUR
33	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO. PLANTA PRIMERA. ZONA NORTE
34	INSTALACIÓN DE GASES DE LABORATORIO
35	INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO





Escala 1:2.000



Escala 1:2.000



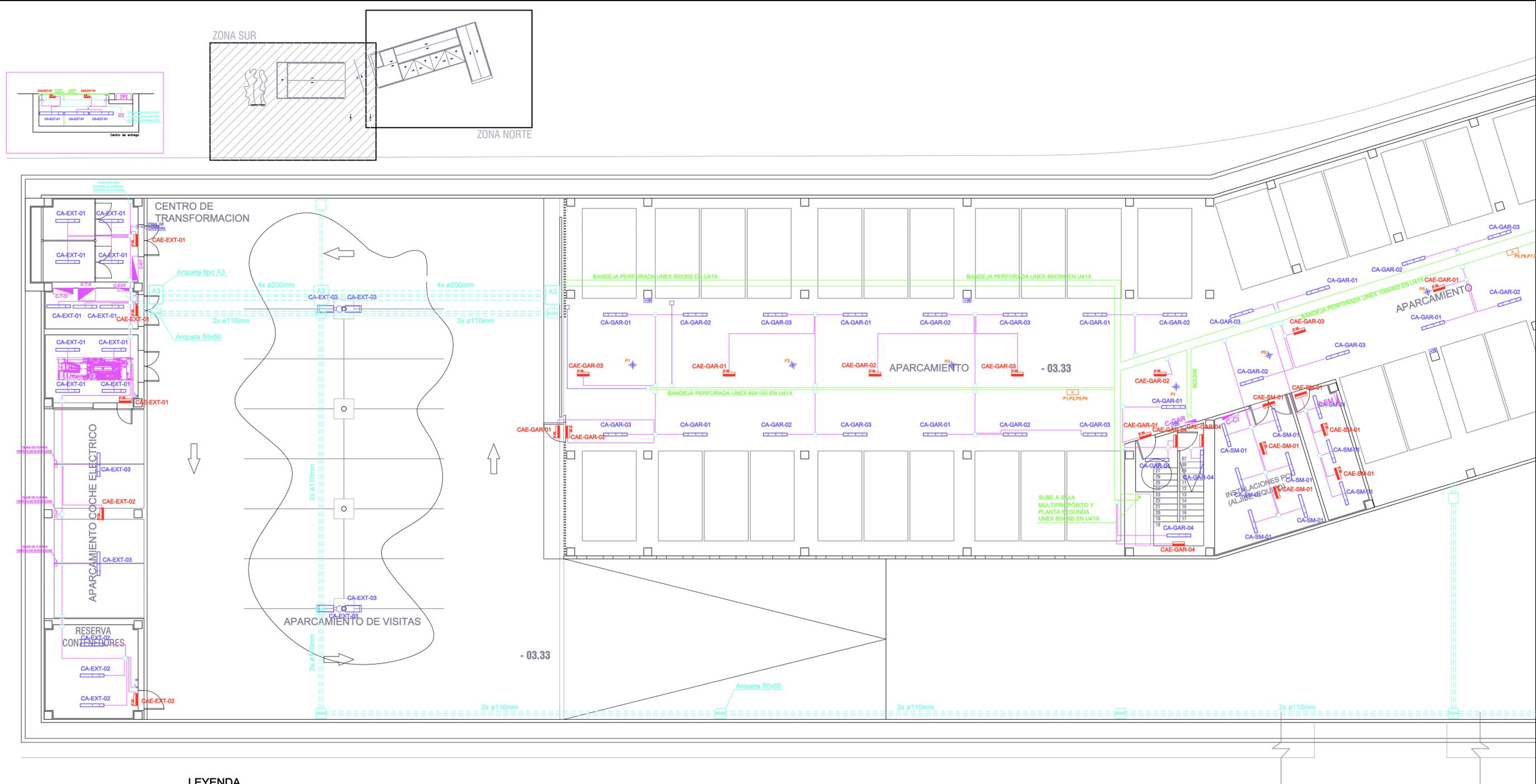
Sin Escala

EMPLAZAMIENTO



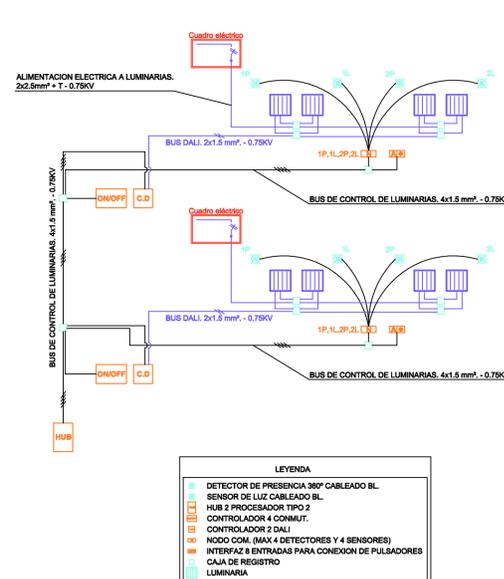
Escala 1:2.000

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
UTE:		ain mri MESA RUFINO INGENIEROS ASOCIADOS, S.L.P.	El Ingeniero Industrial	BT-1410
PCTT		Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)	JORGE MESA RUFINO	PLANO Nº: 1
VARIAS		DENOMINACIÓN PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		REVISIÓN: AGOSTO 2014
				FORMATO:



LEYENDA

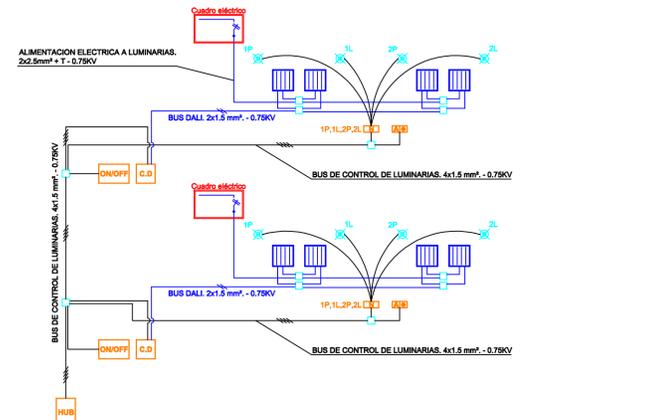
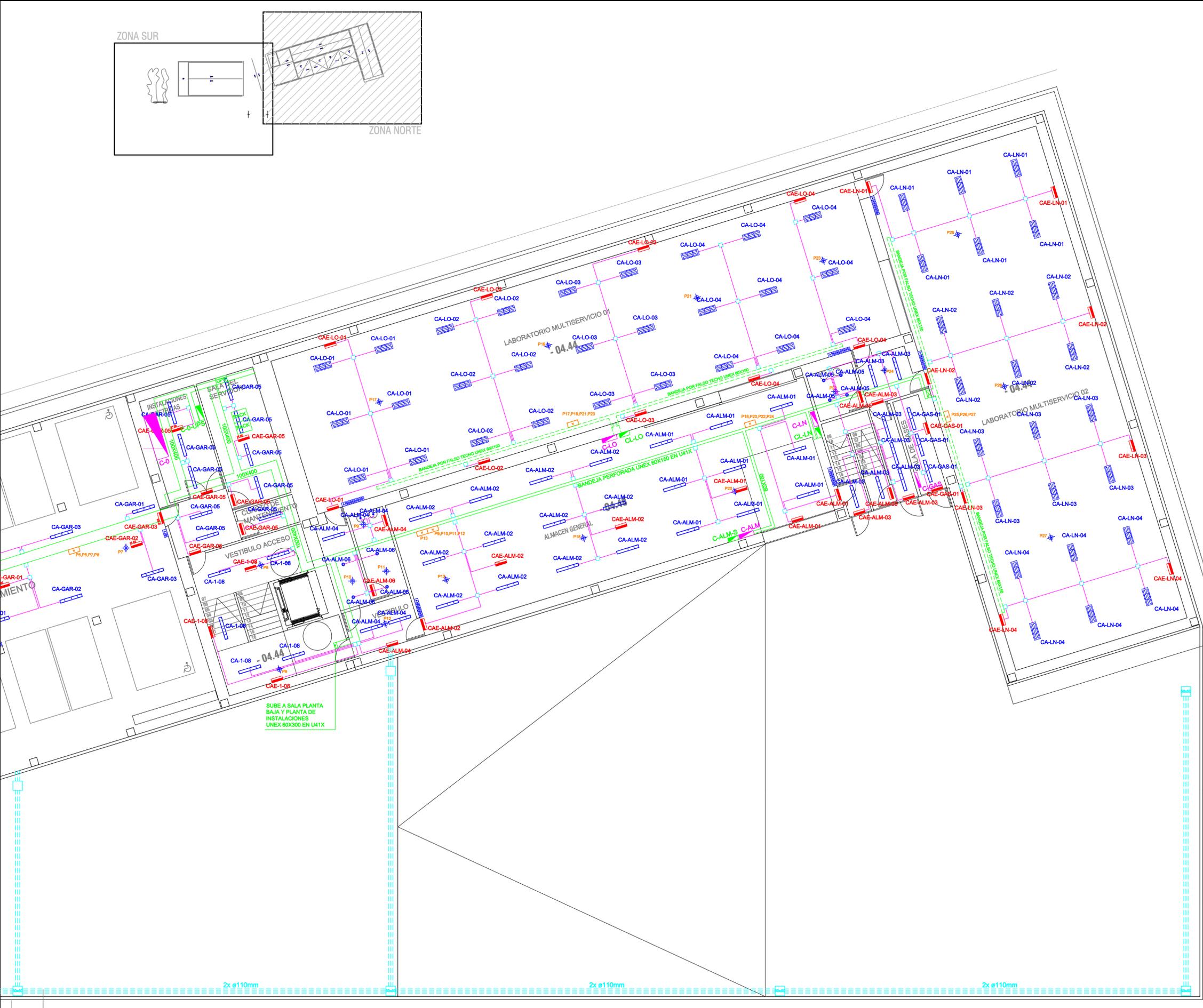
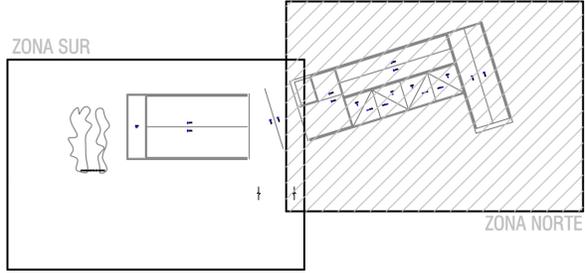
- | | | | |
|--|--|--|---|
| | BANDEJA CIRCUITOS DE ALUMBRADO | | LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 22 W LED
Ref: 325422840220 REGULABLE DALI |
| | CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACION | | LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-S840 LED IP 65 138 W
Ref: 84751408401FLBM REGULABLE DALI |
| | CANALIZACION CIRCUITOS DE ALUMBRADO.
INSTALACION VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED | | LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 2 T5 52 W
Ref: 8554052841200 |
| | CANALIZACION CIRCUITOS DE ALUMBRADO.
INSTALACION EMPOTRADO EN SUELO | | LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 1 T5 36 W
Ref: 8554037841200 |
| | ACTUADOR SIMPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO
COMPUERTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref:VINQSECIWC1),
Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO. | | DOWNLIGHT DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 6979 26 W LED |
| | ACTUADOR MULTIPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO
COMPUERTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref:VINQSECIWC1),
Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO. | | DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 120 18 W LED 4000 K
001696 REGULABLE DALI |
| | SENSOR DE PRESENCIA 360° - (Ref:VINSC3011CIR1500WH) | | DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 31 W LED 4000 K
001724 REGULABLE DALI |
| | SENSOR DE LUMINOSIDAD - (Ref: VINSC201DCRBLL) | | DOWNLIGHT DE LLEDO MODELO ORBIT 4x3W LED 3K
Ref: LLEDS2000095 |
| | NODO DE COMUNICACION PARA CONTROL DE ENCENDIDO
- Px = Referencia al sensor de presencia asociado/conectado al NODO
- Ly = Referencia al sensor de luminosidad asociado/conectado al NODO | | DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 21 W LED 4000 K IP 40
D001716 REGULABLE DALI |
| | CUADRO DE MANDO Y PROTECCION | | LUMINARIA SUSPENDIDA DE LLEDO MOD.-LIMBURG 5489 2x55 W |
| | CUADRO DE MANDO Y PROTECCION CORRIENTE LIMPIA | | LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 2665 6,5 W LED |
| | CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE | | LUMINARIA DE PARED DE LLEDO MOD.-BEGA 6457 52 W LED |
| | ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 29 W | | LUMINARIA DOBLE S/POSTE DE 6 M DE LLEDO MOD.-BEGA 9474 2X52 W LED |
| | ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 66 W | | CANALIZACION SUBTERRANEA DE B.T. |
| | LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT I 35 W LED
Ref: 3453035840220 REGULABLE DALI | | ARQUETA DE REGISTRO TIPO A3 PARA B.T. |
| | LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 36 W LED
Ref: 325336840200 REGULABLE DALI | | ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T. |
| | APLIQUE EXTERIOR ESTANCO IP54 | | |



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
UTE:			El Ingeniero Industrial
Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)			PROYECTO Nº: BT-1410
DENOMINACIÓN PLANO: ELECTRICACIÓN, ALUMBRADO PLANTA SÓTANO, ZONA SUR			PLANO Nº: 2
1/100			REVISIÓN: AGOSTO 2014
FORMATO:			JORGE MESA RUFINO REVISIÓN:

ZONA SUR

ZONA NORTE



LEYENDA

- DETECTOR DE PRESENCIA 360° CABLEADO BL.
- SENSOR DE LUZ CABLEADO BL.
- HUB 2 PROCESADOR TIPO 2
- CONTROLADOR 4 CONMUT.
- CONTROLADOR 2 DALI
- NODO COM. (MAX 4 DETECTORES Y 4 SENSORES)
- INTERFAZ 8 ENTRADAS PARA CONEXION DE PULSADORES
- CAJA DE REGISTRO
- LUMINARIA

LEYENDA

- BANDEJA CIRCUITOS DE ALUMBRADO
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACION
- CANALIZACION CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACION VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACION CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACION EMPOTRADO EN SUELO
- ACTUADOR SIMPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAZ 8 ENTRADAS (Ref: VINQSECIWCJ), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO
- ACTUADOR MULTIPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAZ 8 ENTRADAS (Ref: VINQSECIWCJ), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- SENSOR DE PRESENCIA 360° - (Ref: VINS3011CIR1500WH)
- SENSOR DE LUMINOSIDAD - (Ref: VINS2012DCRBBL)
- NODO DE COMUNICACION PARA CONTROL DE ENCENDIDO - Px = Referencia al sensor de presencia asociado/conectado al NODO - Ly = Referencia al sensor de luminosidad asociado/conectado al NODO
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCION
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 29 W
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 66 W
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT I 35 W LED Ref: 3453035840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 36 W LED Ref: 3253336840200 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 22 W LED Ref: 325422840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-S840 LED IP 65 138 W Ref: 84751408401FLBM REGULABLE DALI
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 2 T5 52 W Ref: 8554052841200
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 1 T5 36 W Ref: 8554037841200
- DOWNLIGHT DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 6979 26 W LED
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 120 18 W LED 4000 K 001696 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 31 W LED 4000 K 001724 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE LLEDO MODELO ORBIT 4x3W LED 3K Ref: LLEDS20000095
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 21 W LED 4000 K IP 40 D001716 REGULABLE DALI
- APLIQUE EXTERIOR ESTANCO IP54
- LUMINARIA SUSPENDIDA DE LLEDO MOD.-LIMBURG 5489 2x55 W
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 2665 6,5 W LED
- LUMINARIA DE PARED DE LLEDO MOD.-BEGA 6457 52 W LED
- LUMINARIA DOBLE S/POSTE DE 6 M DE LLEDO MOD.-BEGA 9474 2X52 W LED
- CANALIZACION SUBTERRANEA DE B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO TIPO A3 PARA B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T.

REVISION	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCION MODIFICACION
UTE:			El Ingeniero Industrial
Proyecto de Baja Tension e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)			PROYECTO Nº: BT-1410
DENOMINACION PLANO: ELECTRICACION. ALUMBRADO PLANTA SOTANO. ZONA NORTE			PLANO Nº: 3
1/100			REVISION: AGOSTO 2014
FORMATO:			JORGE MESA RUFINO FORMATO:

ZONA SUR

ZONA NORTE

378.32

379.07

379.00

378.87

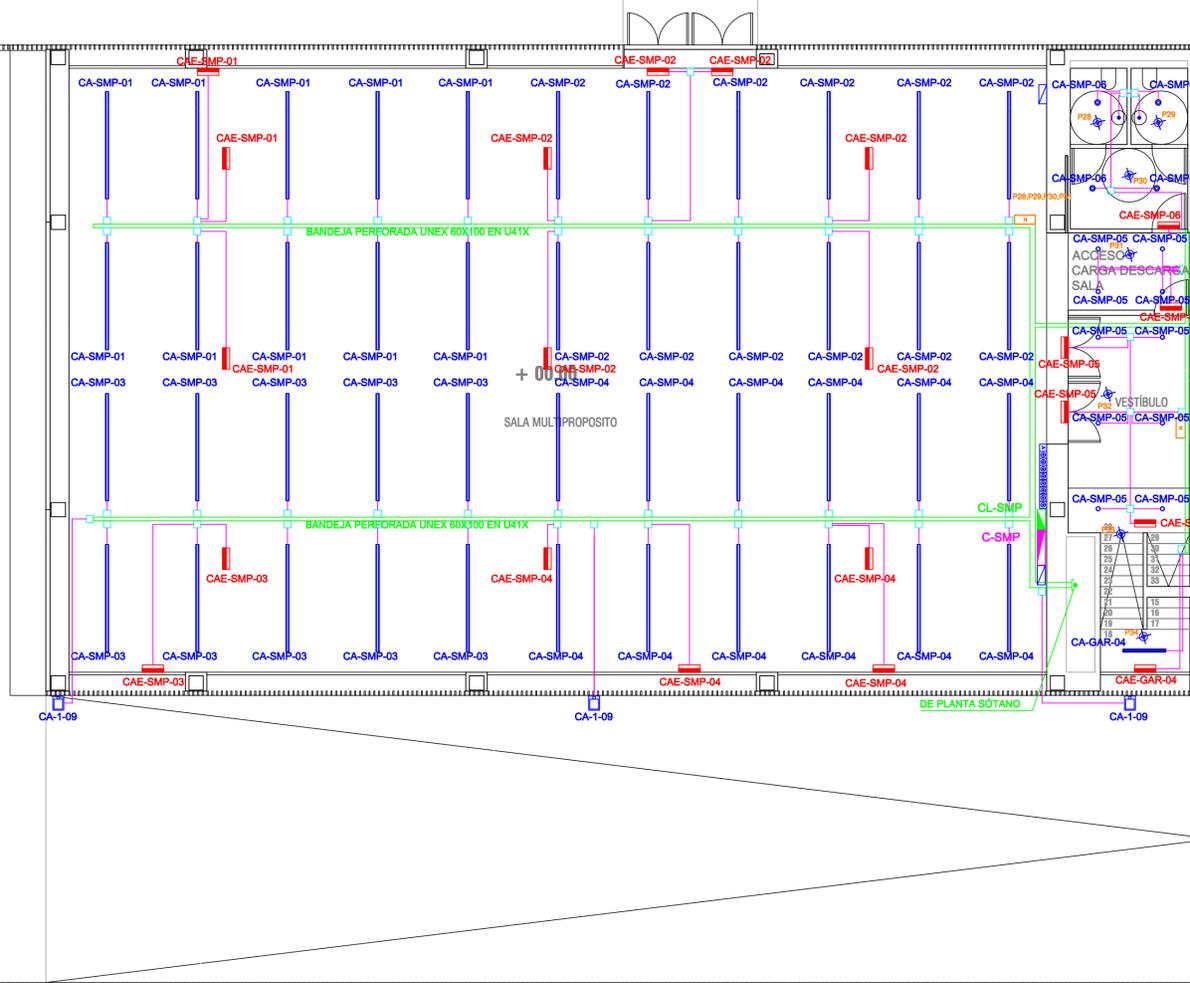
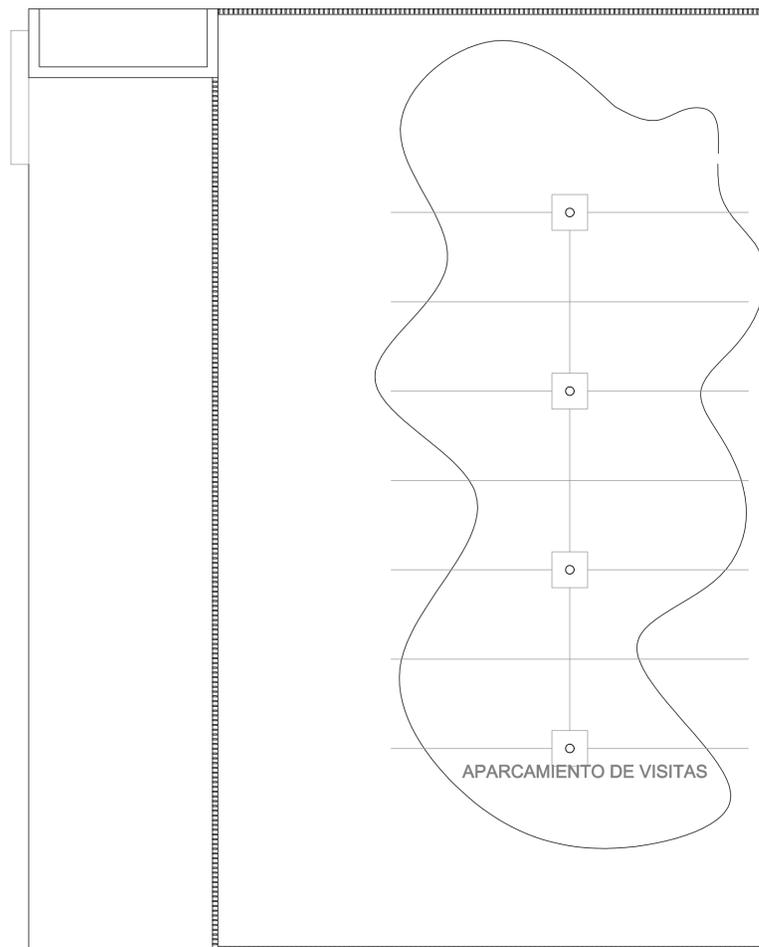
PORCHE DE ACCESOS

+00.00

+378.25

09,67%

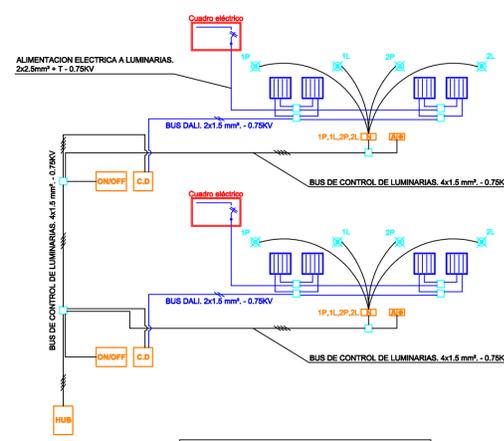
377.48



377.54

LEYENDA

- BANDEJA CIRCUITOS DE ALUMBRADO
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
- ACTUADOR SIMPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref:VINQSEIWC1), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- ACTUADOR MULTIPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref:VINQSEIWC1), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- SENSOR DE PRESENCIA 360° - (Ref:VINSC3011CIR1500WH)
- SENSOR DE LUMINOSIDAD - (Ref: VINSC201DCRBLL)
- NODO DE COMUNICACIÓN PARA CONTROL DE ENCENDIDO - Px = Referencia al sensor de presencia asociado/conectado al NODO - Ly = Referencia al sensor de luminosidad asociado/conectado al NODO
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 29 W
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 66 W
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT I 35 W LED Ref: 3453035840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 36 W LED Ref: 3253336840200 REGULABLE DALI
- APLIQUE EXTERIOR ESTANCO IP54
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 22 W LED Ref: 325422840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-S840 LED IP 65 138 W Ref: 84751408401FLBM REGULABLE DALI
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 2 T5 52 W Ref: 8554052841200
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 1 T5 36 W Ref: 8554037841200
- DOWNLIGHT DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 6979 26 W LED
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 120 18 W LED 4000 K 001696 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 31 W LED 4000 K 001724 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE LLEDO MODELO ORBIT 4x3W LED 3K Ref: LLEDS2000095
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 21 W LED 4000 K IP 40 D001716 REGULABLE DALI
- LUMINARIA SUSPENDIDA DE LLEDO MOD.-LIMBURG 5489 2x55 W
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 2665 6,5 W LED
- LUMINARIA DE PARED DE LLEDO MOD.-BEGA 6457 52 W LED
- LUMINARIA DOBLE S/POSTE DE 6 M DE LLEDO MOD.-BEGA 9474 2X52 W LED
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO TIPO A3 PARA B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T.



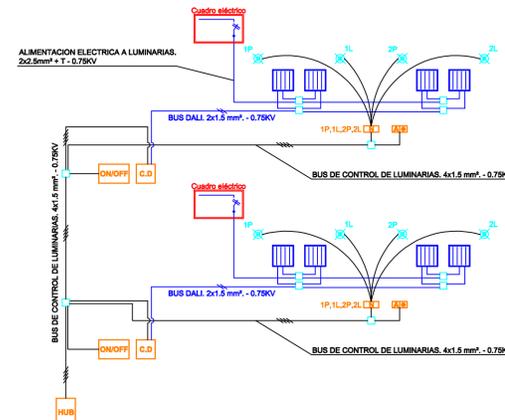
- LEYENDA
- DETECTOR DE PRESENCIA 360° CABLEADO BL
 - SENSOR DE LUZ CABLEADO BL
 - HUB 2 PROCESADOR TIPO 2
 - CONTROLADOR 4 COMNUT.
 - CONTROLADOR 2 DALI
 - NODO COM. (MAX 4 DETECTORES Y 4 SENSORES)
 - INTERFAZ 8 ENTRADAS PARA CONEXION DE PULSADORES
 - CAJA DE REGISTRO
 - LUMINARIA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
1/100			ELECTRIFICACIÓN, ALUMBRADO PLANTA BAJA. ZONA SUR

 MESA RUFINO INGENIEROS ASOCIADOS, S.L.P. Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)	El Ingeniero Industrial JORGE MESA RUFINO	PROYECTO Nº: BT-1410 PLANO Nº: 4 REVISIÓN: AGOSTO 2014 FORMATO:
---	--	--

ZONA SUR

ZONA NORTE

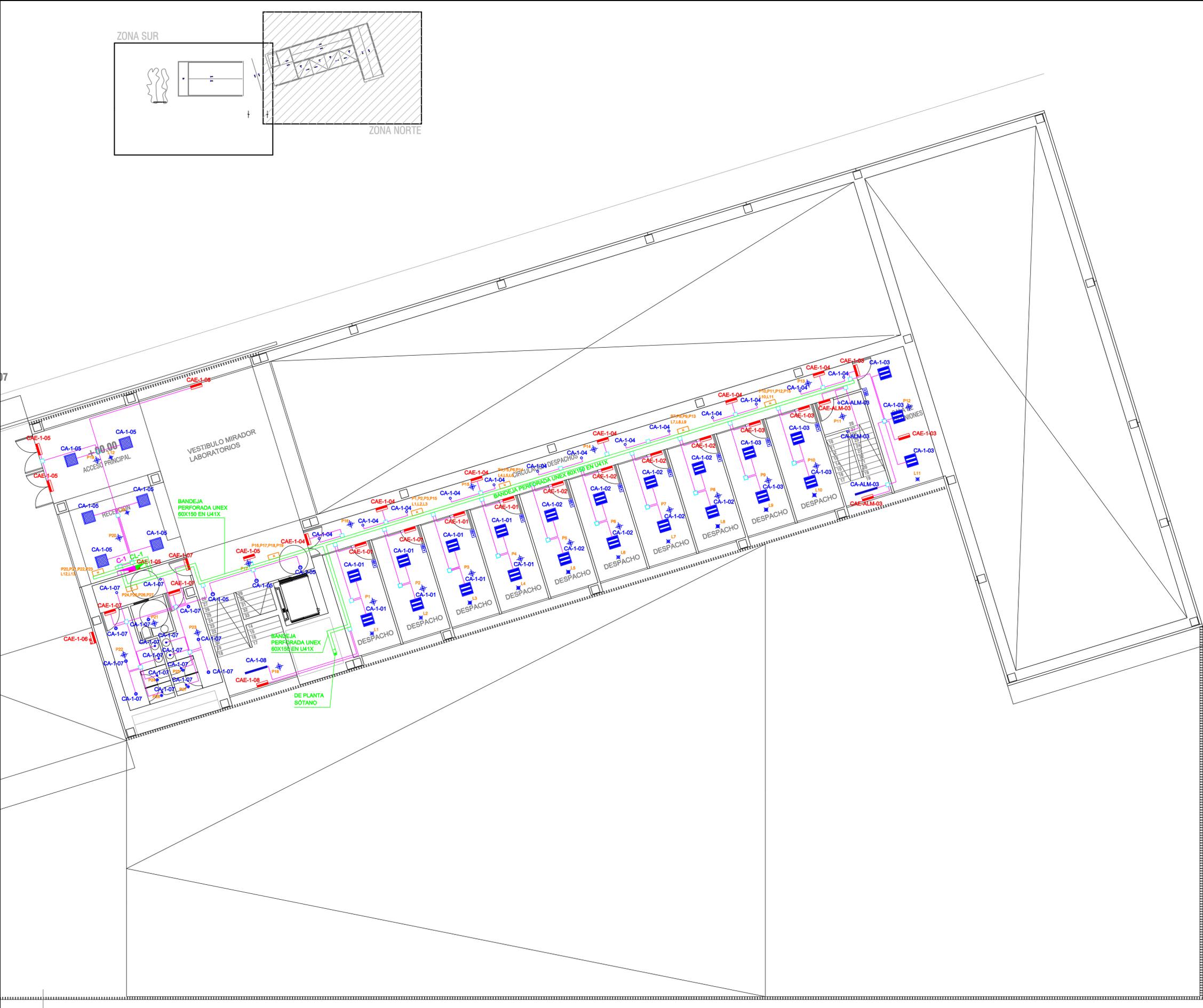


LEYENDA

- DETECTOR DE PRESENCIA 360° CABLEADO BL.
- SENSOR DE LEE CABLEADO BL.
- HUB 2 PROCESADOR TIPO 2
- CONTROLADOR 4 COMUT.
- CONTROLADOR 2 DALI
- NODO COM. (MAX 4 DETECTORES Y 4 SENSORES)
- INTERFAZ 8 ENTRADAS PARA CONEXION DE PULSADORES
- CAJA DE REGISTRO
- LUMINARIA

LEYENDA

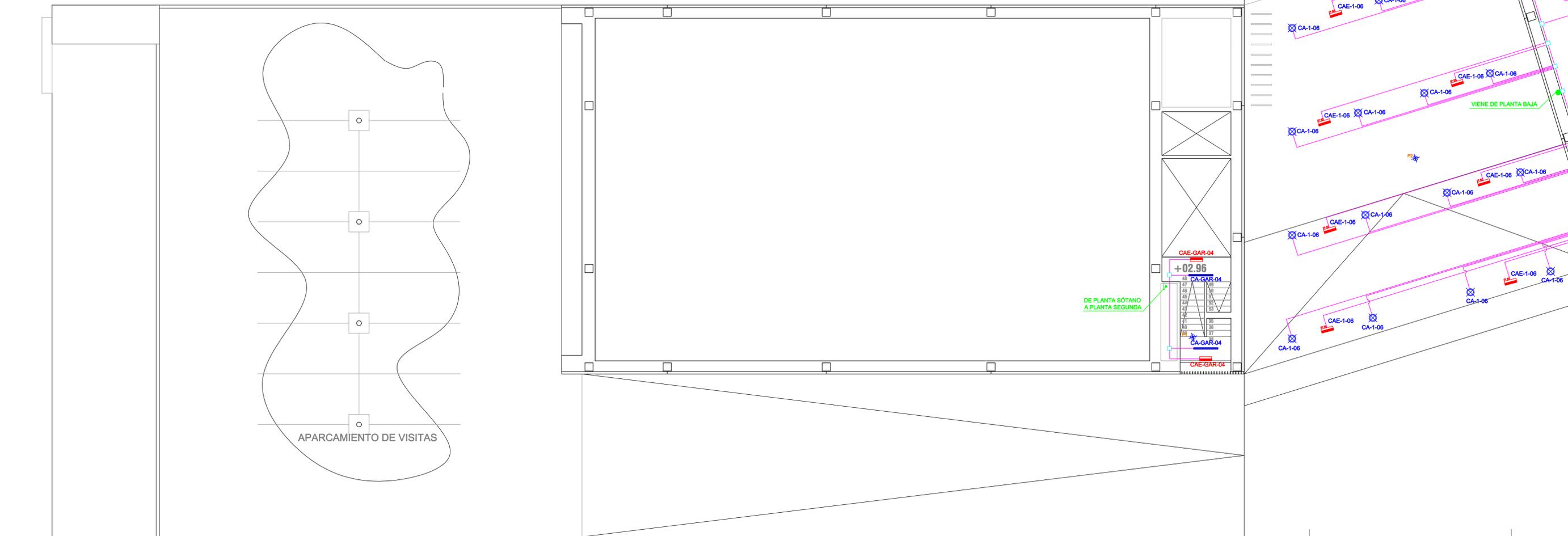
- BANDEJA CIRCUITOS DE ALUMBRADO
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACION
- CANALIZACION CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACION VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACION CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACION EMPOTRADO EN SUELO
- ACTUADOR SIMPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref:VINQSECIWCJ), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- ACTUADOR MULTIPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref: VINQSECIWCJ), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- SENSOR DE PRESENCIA 360° (Ref:VINS3011CIR1500WH)
- SENSOR DE LUMINOSIDAD (Ref: VINS201DCRBBL)
- NODO DE COMUNICACION PARA CONTROL DE ENCENDIDO - Px = Referencia al sensor de presencia asociado/conectado al NODO - Ly = Referencia al sensor de luminosidad asociado/conectado al NODO
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCION
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCION CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 29 W
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 66 W
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT I 35 W LED Ref: 3453035840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 36 W LED Ref: 3253336840200 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 22 W LED Ref: 325422840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-S840 LED IP 65 138 W Ref: 84751408401FLBM REGULABLE DALI
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 2 T5 52 W Ref: 8554052841200
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 1 T5 36 W Ref: 8554037841200
- DOWNLIGHT DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 6979 26 W LED
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 120 18 W LED 4000 K 001696 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 31 W LED 4000 K 001724 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE LLEDO MODELO ORBIT 4x3W LED 3K Ref: LLEDS20000095
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 21 W LED 4000 K IP 40 D001716 REGULABLE DALI
- APLIQUE EXTERIOR ESTANCO IP54
- LUMINARIA SUSPENDIDA DE LLEDO MOD.-LIMBURG 5489 2x55 W
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 2665 6,5 W LED
- LUMINARIA DE PARED DE LLEDO MOD.-BEGA 6457 52 W LED
- LUMINARIA DOBLE S/POSTE DE 6 M DE LLEDO MOD.-BEGA 9474 2X52 W LED
- CANALIZACION SUBTERRANEA DE B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO TIPO A3 PARA B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T.



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
UTE:			El Ingeniero Industrial
Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)			PROYECTO Nº: BT-1410
DENOMINACIÓN PLANO: ELECTRICACIÓN. ALUMBRADO PLANTA BAJA. ZONA NORTE			PLANO Nº: 5
1/100			REVISIÓN: AGOSTO 2014
JORGE MESA RUFINO			FORMATO:

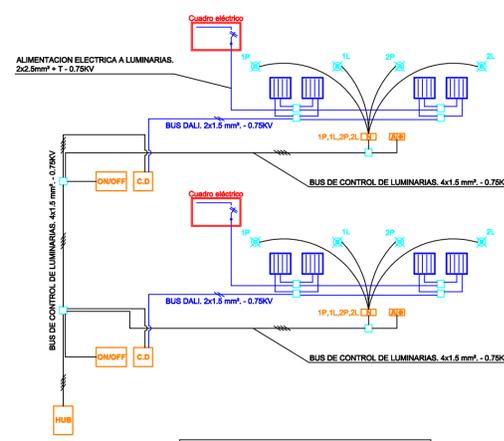
ZONA SUR

ZONA NORTE



LEYENDA

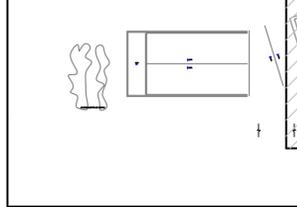
- BANDEJA CIRCUITOS DE ALUMBRADO
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
- ACTUADOR SIMPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref:VINQSECIWC1), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- ACTUADOR MULTIPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref:VINQSECIWC1), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- SENSOR DE PRESENCIA 360° - (Ref:VINSC3011CIR1500WH)
- SENSOR DE LUMINOSIDAD - (Ref:VINSC201DCRBBL)
- NODO DE COMUNICACIÓN PARA CONTROL DE ENCENDIDO - Px = Referencia al sensor de presencia asociado/conectado al NODO - Ly = Referencia al sensor de luminosidad asociado/conectado al NODO
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 29 W
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 66 W
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT I 35 W LED Ref: 3453035840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 36 W LED Ref: 3253336840200 REGULABLE DALI
- APLIQUE EXTERIOR ESTANCO IP54
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 22 W LED Ref: 325422840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-S840 LED IP 65 138 W Ref: 84751408401FLBM REGULABLE DALI
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 2 T5 52 W Ref: 8554052841200
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 1 T5 36 W Ref: 8554037841200
- DOWNLIGHT DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 6979 26 W LED
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 120 18 W LED 4000 K 001696 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 31 W LED 4000 K 001724 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE LLEDO MODELO ORBIT 4x3W LED 3K Ref: LLEDS2000095
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 21 W LED 4000 K IP 40 D001716 REGULABLE DALI
- LUMINARIA SUSPENDIDA DE LLEDO MOD.-LIMBURG 5489 2x55 W
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 2665 6,5 W LED
- LUMINARIA DE PARED DE LLEDO MOD.-BEGA 6457 52 W LED
- LUMINARIA DOBLE S/POSTE DE 6 M DE LLEDO MOD.-BEGA 9474 2X52 W LED
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO TIPO A3 PARA B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T.



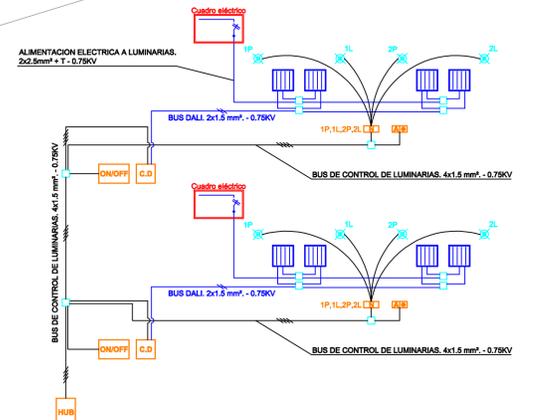
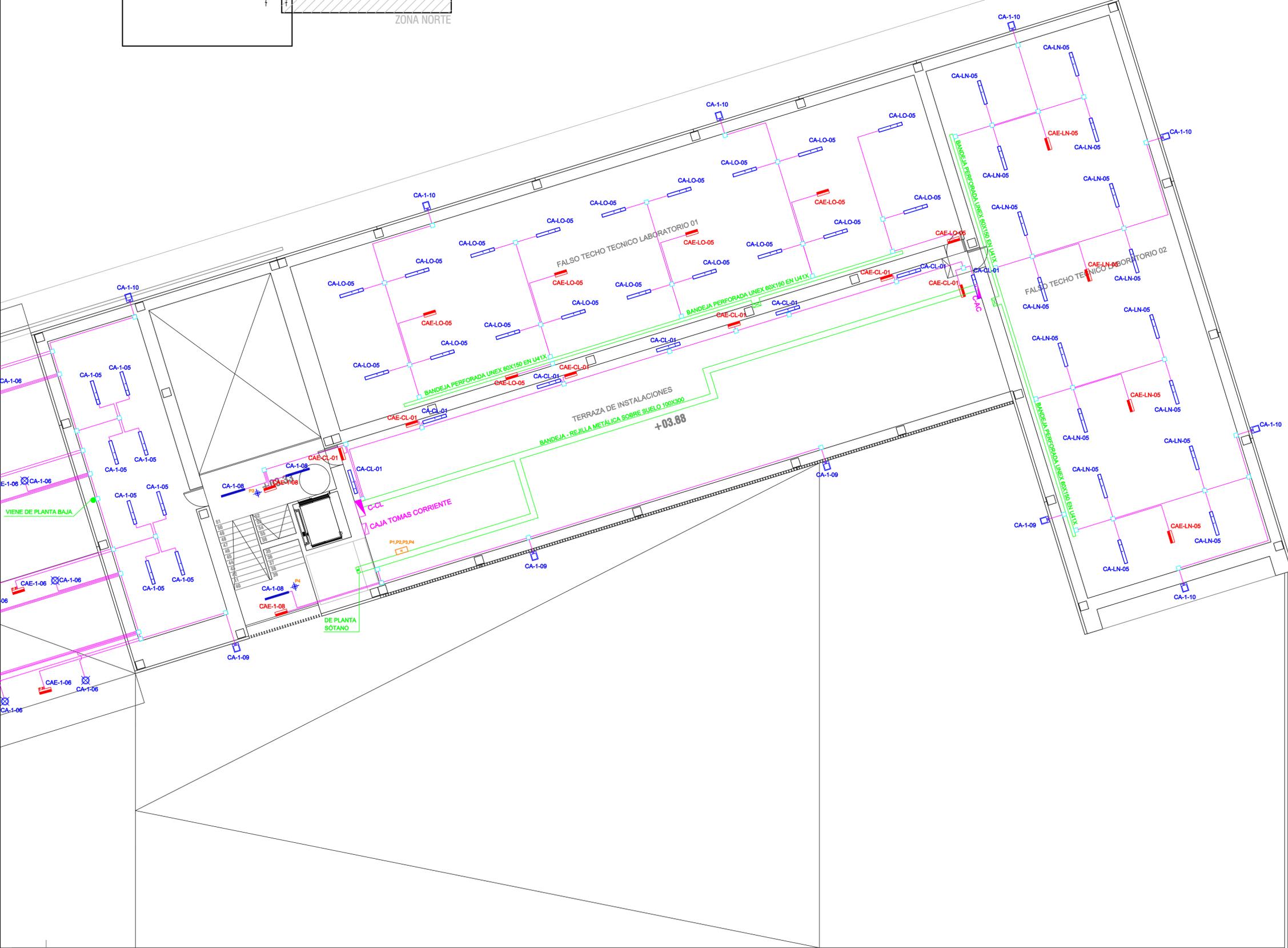
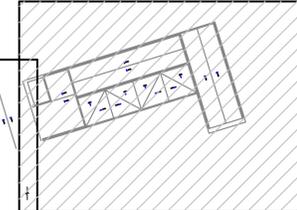
- LEYENDA
- DETECTOR DE PRESENCIA 360° CABLEADO BL
 - SENSOR DE LUZ CABLEADO BL
 - HUB 2 PROCESADOR TIPO 2
 - CONTROLADOR 4 COM/UIT.
 - CONTROLADOR 2 DALI
 - NODO COM. (MAX 4 DETECTORES Y 4 SENSORES)
 - INTERFAZ 8 ENTRADAS PARA CONEXION DE PULSADORES
 - CAJA DE REGISTRO
 - LUMINARIA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
UTE:			
			El Ingeniero Industrial
			PROYECTO Nº: BT-1410
Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)			PLANO Nº: 6
DENOMINACIÓN PLANO: ELECTRIFICACIÓN. ALUMBRADO PLANTA INSTALACIONES. ZONA SUR			REVISIÓN: AGOSTO 2014
1/100			FORMATO:

ZONA SUR



ZONA NORTE



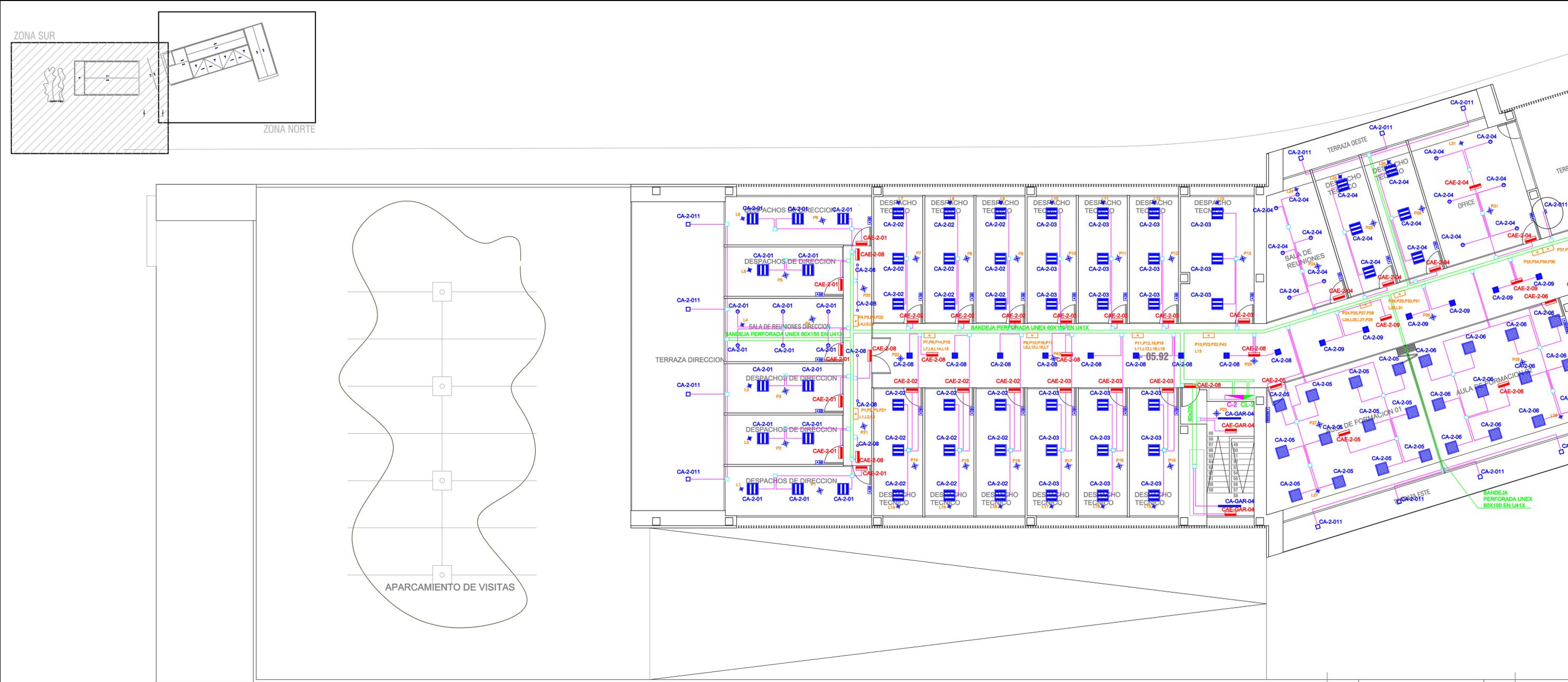
LEYENDA

- DETECTOR DE PRESENCIA 360° CABLEADO BL.
- SENSOR DE LUZ CABLEADO BL.
- HUB 2 PROCESADOR TIPO 2
- CONTROLADOR 4 COMUT.
- CONTROLADOR 2 DALI
- NODO COM. (MAX 4 DETECTORES Y 4 SENSORES)
- INTERFAZ 8 ENTRADAS PARA CONEXION DE PULSADORES
- CAJA DE REGISTRO
- LUMINARIA

LEYENDA

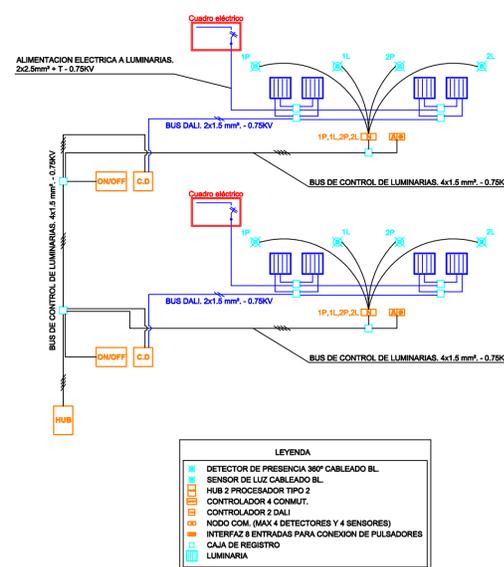
- BANDEJA CIRCUITOS DE ALUMBRADO
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
- ACTUADOR SIMPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref:VINQSECIWC), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- ACTUADOR MULTIPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref: VINQSECIWC), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- SENSOR DE PRESENCIA 360° - (Ref:VINSC3011CIR1500WH)
- SENSOR DE LUMINOSIDAD - (Ref: VINSC201DCRBBL)
- NODO DE COMUNICACIÓN PARA CONTROL DE ENCENDIDO
- Px = Referencia al sensor de presencia asociado/conectado al NODO
- Ly = Referencia al sensor de luminosidad asociado/conectado al NODO
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 29 W
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 66 W
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT I 35 W LED Ref: 3453035840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 36 W LED Ref: 3253336840200 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 22 W LED Ref: 325422840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-S840 LED IP 65 138 W Ref: 84751408401FLBM REGULABLE DALI
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 2 T5 52 W Ref: 8554052841200
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 1 T5 36 W Ref: 8554037841200
- DOWNLIGHT DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 6979 26 W LED
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 120 18 W LED 4000 K 001696 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 31 W LED 4000 K 001724 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE LLEDO MODELO ORBIT 4x3W LED 3K Ref: LLEDS20000095
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 21 W LED 4000 K IP 40 D001716 REGULABLE DALI
- APLIQUE EXTERIOR ESTANCO IP54
- LUMINARIA SUSPENDIDA DE LLEDO MOD.-LIMBURG 5489 2x55 W
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 2665 6.5 W LED
- LUMINARIA DE PARED DE LLEDO MOD.-BEGA 6457 52 W LED
- LUMINARIA DOBLE S/POSTE DE 6 M DE LLEDO MOD.-BEGA 9474 2X52 W LED
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO TIPO A3 PARA B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T.

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
UTE:				BT-1410
			El Ingeniero Industrial	PLANO Nº:
			JORGE MESA RUFINO	7
Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)			REVISIÓN:	AGOSTO 2014
DENOMINACIÓN PLANO:			FORMATO:	
1/100			ELECTRIFICACIÓN. ALUMBRADO PLANTA INSTALACIONES. ZONA NORTE	

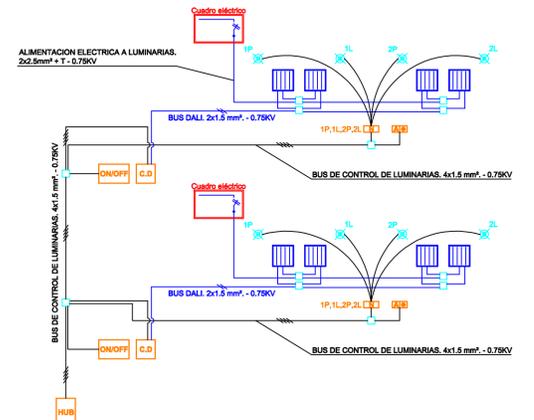
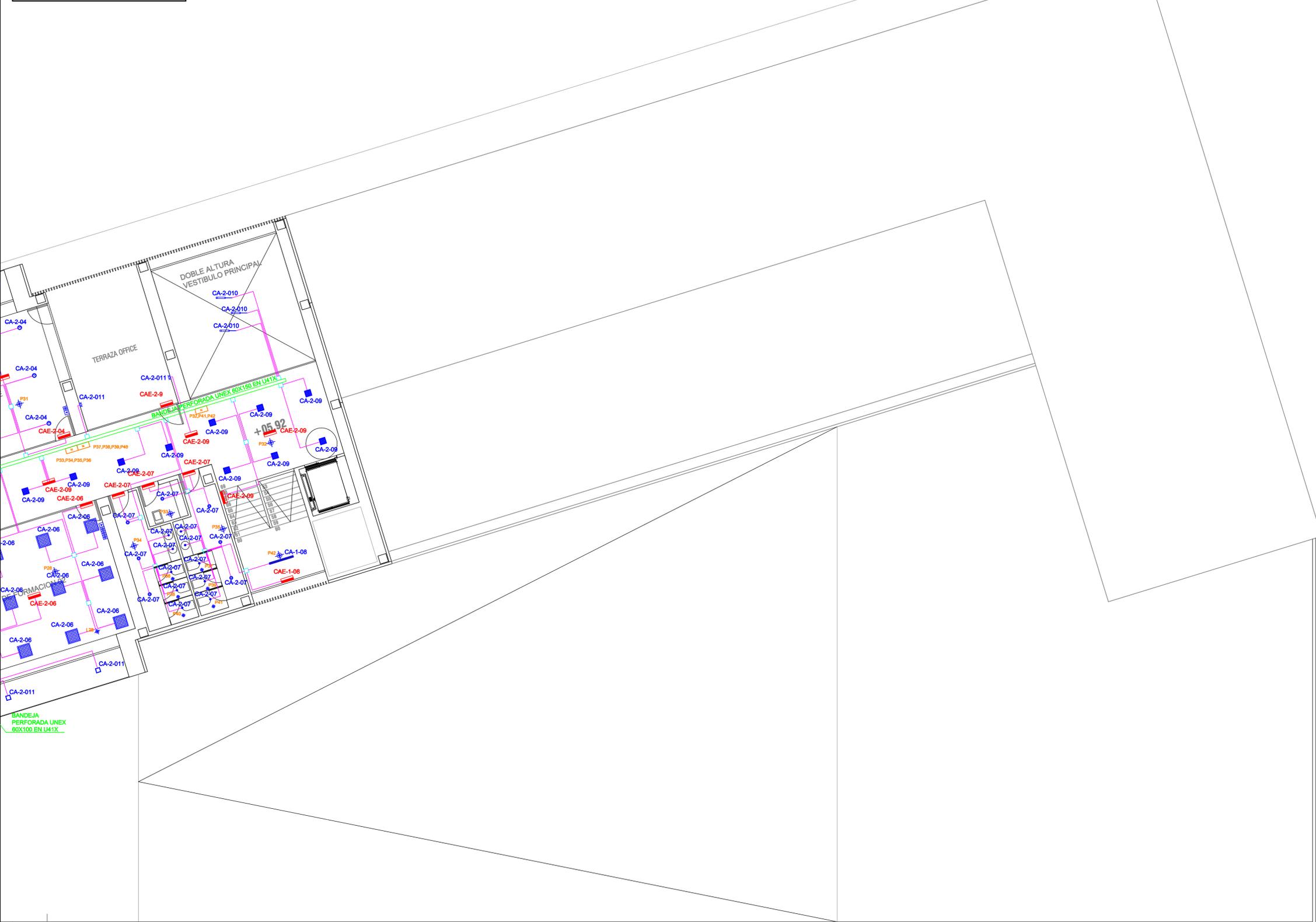
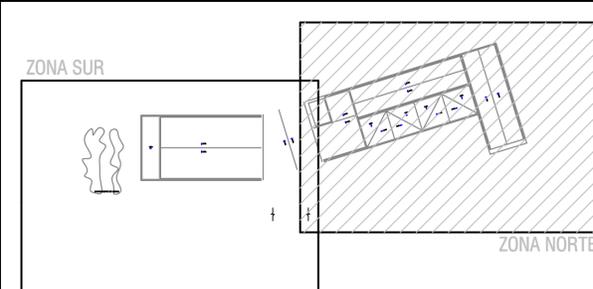


LEYENDA

- BANDEJA CIRCUITOS DE ALUMBRADO
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACION
- CANALIZACION CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACION VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACION CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACION EMPOTRADO EN SUELO
- ACTUADOR SIMPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref: VINQSECIWC1), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- ACTUADOR MULTIPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPUESTO POR INTERFAS 8 ENTRADAS (Ref: VINQSECIWC1), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- SENSOR DE PRESENCIA 360° - (Ref: VINS3011CIR1500WH)
- SENSOR DE LUMINOSIDAD - (Ref: VINS201DCRBLL)
- NODO DE COMUNICACION PARA CONTROL DE ENCENDIDO - Px = Referencia al sensor de presencia asociado/conectado al NODO - Ly = Referencia al sensor de luminosidad asociado/conectado al NODO
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCION
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCION CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 29 W
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 66 W
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT I 35 W LED Ref: 3453035840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 36 W LED Ref: 3253336840200 REGULABLE DALI
- APLIQUE EXTERIOR ESTANCO IP54
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 22 W LED Ref: 325422840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-S840 LED IP 65 138 W Ref: 84751408401FLBM REGULABLE DALI
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 2 T5 52 W Ref: 8554052841200
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 1 T5 36 W Ref: 8554037841200
- DOWNLIGHT DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 6979 26 W LED
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 120 18 W LED 4000 K 001696 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 31 W LED 4000 K 001724 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE LLEDO MODELO ORBIT 4x3W LED 3K Ref: LLED52000095
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 21 W LED 4000 K IP 40 D001716 REGULABLE DALI
- LUMINARIA SUSPENDIDA DE LLEDO MOD.-LIMBURG 5489 2x55 W
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 2665 6,5 W LED
- LUMINARIA DE PARED DE LLEDO MOD.-BEGA 6457 52 W LED
- LUMINARIA DOBLE S/POSTE DE 6 M DE LLEDO MOD.-BEGA 9474 2X52 W LED
- CANALIZACION SUBTERRANEA DE B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO TIPO A3 PARA B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T.



REVISION	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCION MODIFICACION
UTE:			
			El Ingeniero Industrial
			PROYECTO Nº: BT-1410
Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)			PLANO Nº: 8
JORGE MESA RUFINO			REVISION: AGOSTO 2014
DENOMINACION PLANO: ELECTRICACION. ALUMBRADO PLANTA PRIMERA. ZONA SUR			FORMATO:
1/100			



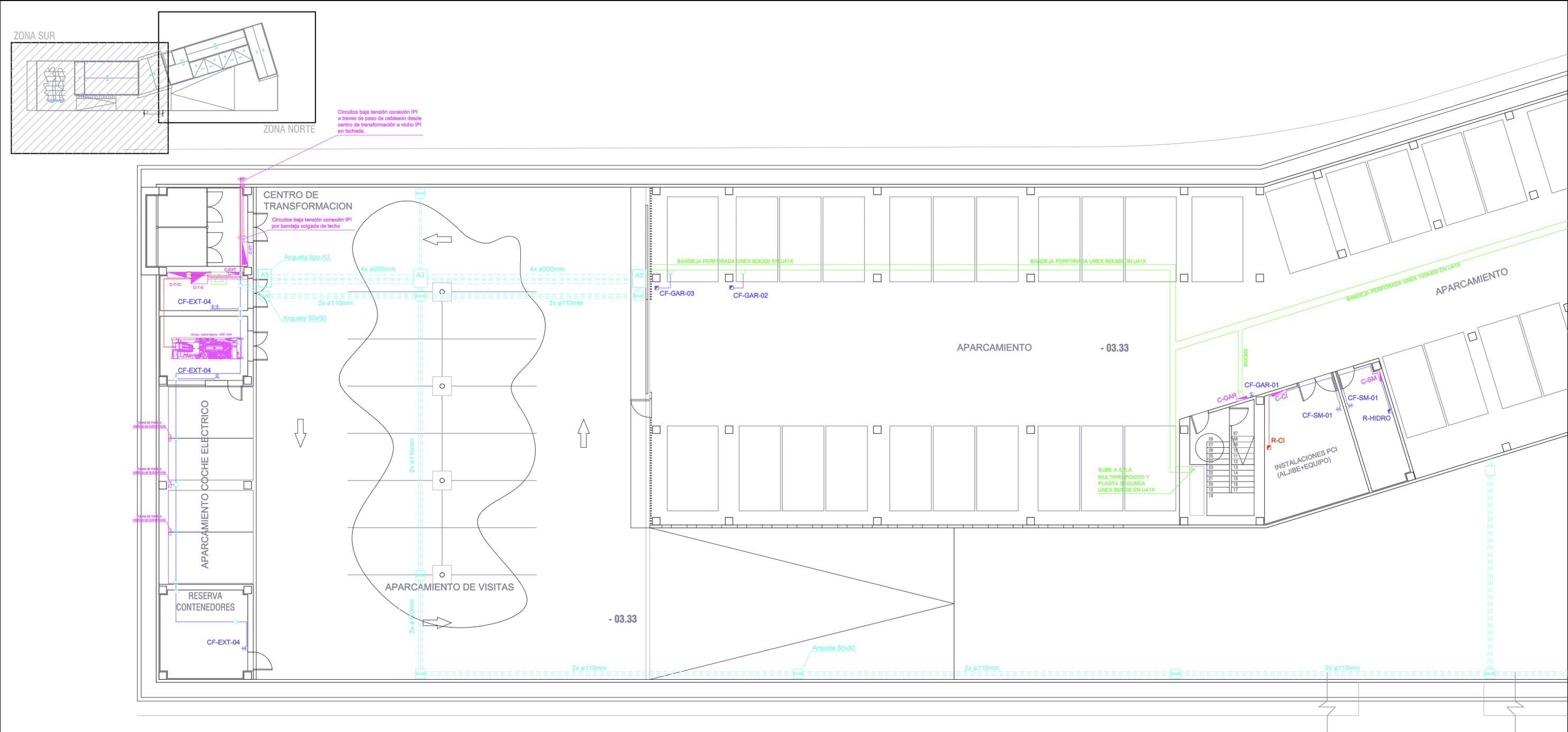
LEYENDA

- DETECTOR DE PRESENCIA 360° CABLEADO BL.
- SENSOR DE LUCE CABLEADO BL.
- HUB 2 PROCESADOR TIPO 2
- CONTROLADOR 4 COMUT.
- CONTROLADOR 2 DALI
- NODO COM. (MAX 4 DETECTORES Y 4 SENSORES)
- INTERFAZ 8 ENTRADAS PARA CONEXION DE PULSADORES
- CAJA DE REGISTRO
- LUMINARIA

LEYENDA

- BANDEJA CIRCUITOS DE ALUMBRADO
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE ALUMBRADO. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
- ACTUADOR SIMPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPLETO POR INTERFAZ 8 ENTRADAS (Ref:VINQSEC1WC1), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- ACTUADOR MULTIPLE DE CONTROL DE ENCENDIDO COMPLETO POR INTERFAZ 8 ENTRADAS (Ref: VINQSEC1WC1), Y PULSADOR NIESSEN SERIE ARCO.
- SENSOR DE PRESENCIA 360° - (Ref:VINSC3011CIR1500WH)
- SENSOR DE LUMINOSIDAD - (Ref: VINSC201DCRBLL)
- NODO DE COMUNICACIÓN PARA CONTROL DE ENCENDIDO - Px = Referencia al sensor de presencia asociado/conectado al NODO - Ly = Referencia al sensor de luminosidad asociado/conectado al NODO
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 29 W
- ESTRUCTURA LUMINOSA DE LLEDO MOD.-ICE LINE LED DE 66 W
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT I 35 W LED Ref: 3453035840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 36 W LED Ref: 3253336840200 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-VARIANT II 22 W LED Ref: 325422840220 REGULABLE DALI
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-S840 LED IP 65 138 W Ref: 84751408401FLBM REGULABLE DALI
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 2 T5 52 W Ref: 8554052841200
- LUMINARIA ESTANCA DE LLEDO MOD.-ODEL-LUX OD-8554 1 T5 36 W Ref: 8554037841200
- DOWNLIGHT DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 6979 26 W LED
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 120 18 W LED 4000 K 001696 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 31 W LED 4000 K 001724 REGULABLE DALI
- DOWNLIGHT DE LLEDO MODELO ORBIT 4x3W LED 3K Ref: LLEDS20000095
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR DE LLEDO MOD.-ADVANCE 200 21 W LED 4000 K IP 40 D001716 REGULABLE DALI
- APLIQUE EXTERIOR ESTANCO IP54
- LUMINARIA SUSPENDIDA DE LLEDO MOD.-LIMBURG 5489 2x55 W
- LUMINARIA DE ADOSAR DE LLEDO MOD.-BEGA 2665 6,5 W LED
- LUMINARIA DE PARED DE LLEDO MOD.-BEGA 6457 52 W LED
- LUMINARIA DOBLE S/POSTE DE 6 M DE LLEDO MOD.-BEGA 9474 2X52 W LED
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO TIPO A3 PARA B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T.

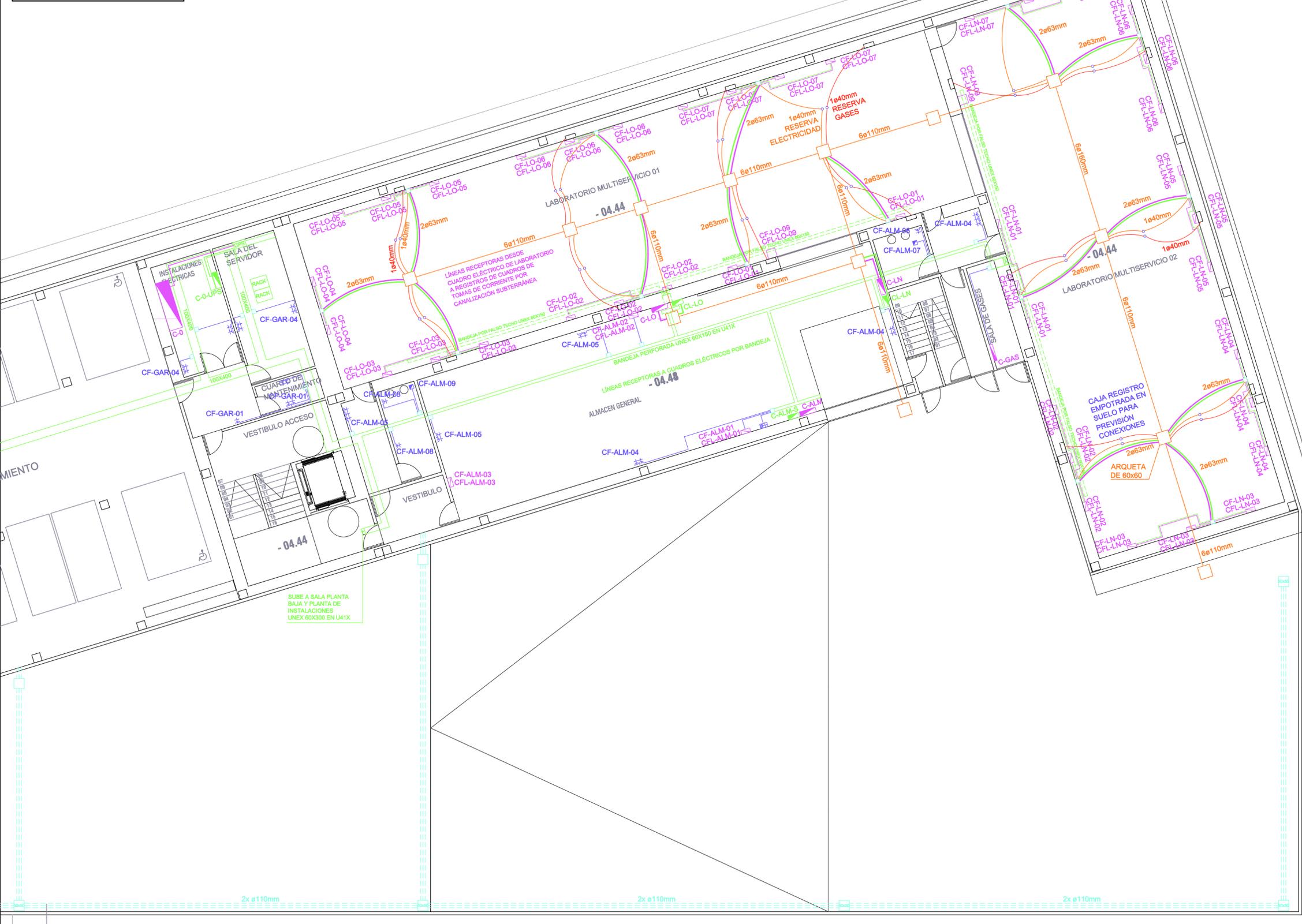
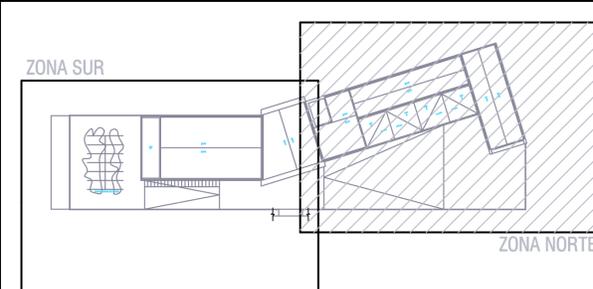
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
UTE:			El Ingeniero Industrial
			PROYECTO Nº: BT-1410
Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)			PLANO Nº: 9
DENOMINACIÓN PLANO: ELECTRIFICACIÓN. ALUMBRADO PLANTA PRIMERA. ZONA NORTE			REVISIÓN: AGOSTO 2014
1/100			FORMATO:



LEYENDA

- BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
- TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T
- TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T - ESTANCA
- ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
- CANALIZACIÓN 6ø160 mm
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- CAJA DE CONEXIÓN A RECEPTOR
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO TIPO A3 PARA B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T.

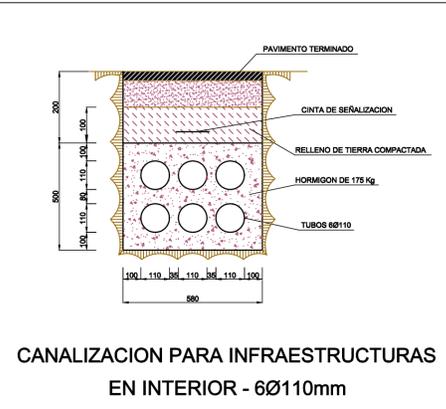
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
UTE: ain mri <small>MESA RUFINO INGENIEROS ASOCIADOS, S.L.P.</small>			El Ingeniero Industrial JORGE MESA RUFINO
PCTT <small>Periódica Científica y Tecnológica de Tenerife</small>			Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)
1/100			DENOMINACIÓN PLANO: ELECTRIFICACIÓN. FUERZA PLANTA SÓTANO. ZONA SUR
PROYECTO Nº: BT-1410			PLANO Nº: 10
REVISIÓN: AGOSTO 2014			FORMATO:



CUADRO TOMAS DE CORRIENTE

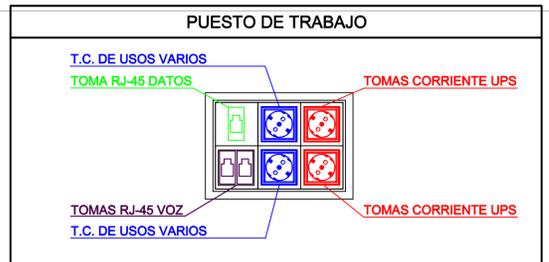
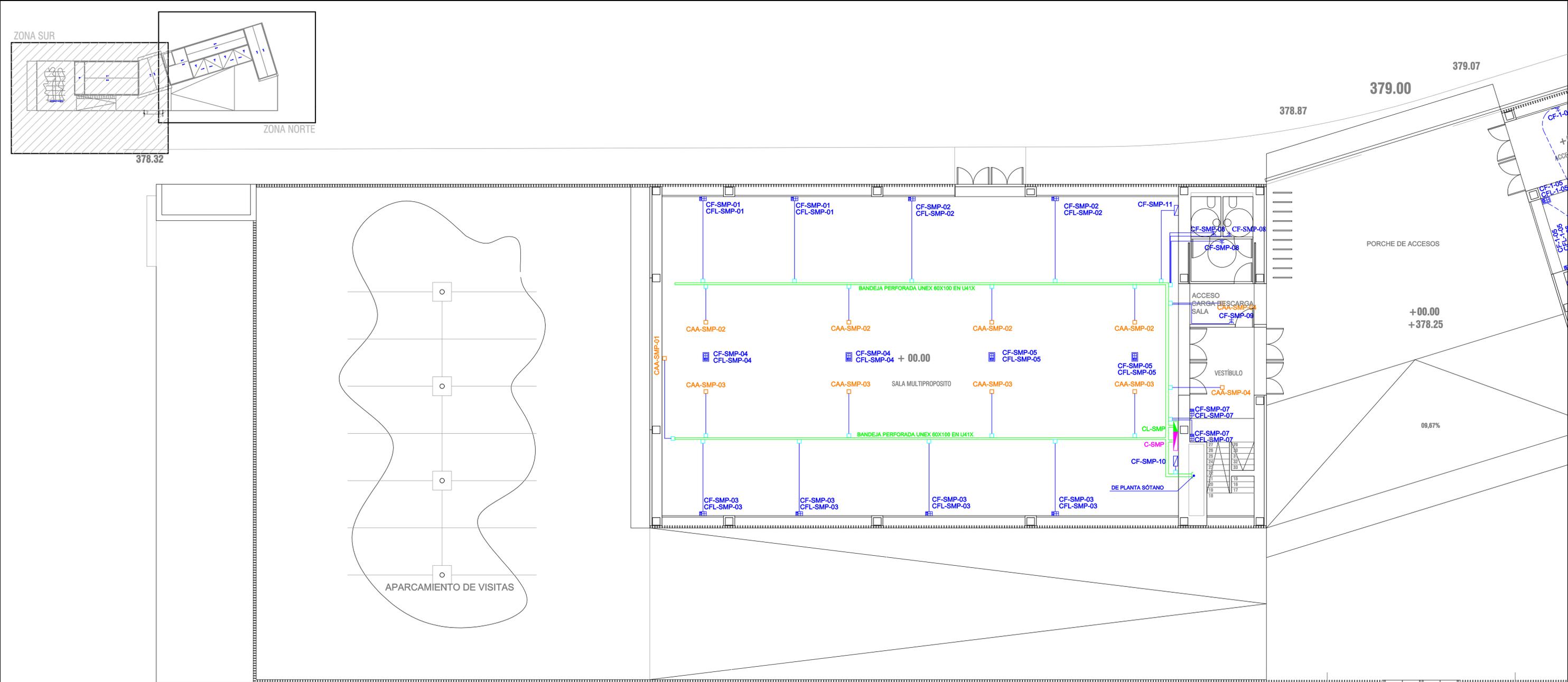
CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE COMPUESTO POR:

- 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO 4x16A
- 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL 4x16A, 0,03A
- 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO 2x16A (Corriente limpia)
- 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL 2x40A, 0,03A (Corriente limpia)
- 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUCKO 16A+T PARA USOS VARIOS.
- 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUCKO 16A+T PARA CORRIENTE LIMPIA.
- 1 TOMA DE CORRIENTE INDUSTRIAL TRIFÁSICA 16A (3P+N+T) COLOR ROJO.
- 1 TOMA DE CORRIENTE INDUSTRIAL MONOFÁSICA 16A (2P+T) COLOR AZÚL.
- 1 TOMAS RJ45 PARA VOZ.
- 1 RESERVA.

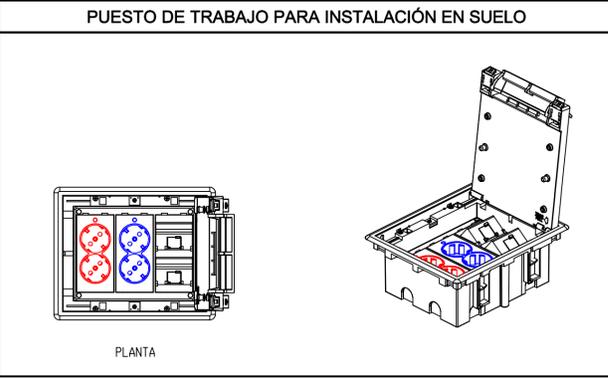


- ### LEYENDA
- BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
 - CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
 - CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
 - - - CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
 - PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
 - PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
 - TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T
 - TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T - ESTANCA
 - ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
 - CANALIZACIÓN 6Ø160 mm
 - CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
 - CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
 - CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
 - CAJA DE CONEXIÓN A RECEPTOR
 - CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
 - ARQUETA DE REGISTRO TIPO A3 PARA B.T.
 - ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T.

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
UTE:		ain mri MESA RUFINO INGENIEROS ASOCIADOS, S.L.P.	El Ingeniero Industrial	BT-1410
		Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)	JORGE MESA RUFINO	PLANO Nº: 11
		DENOMINACIÓN PLANO: ELECTRICACIÓN. FUERZA PLANTA SÓTANO. ZONA NORTE		REVISIÓN: AGOSTO 2014
1/100				FORMATO:

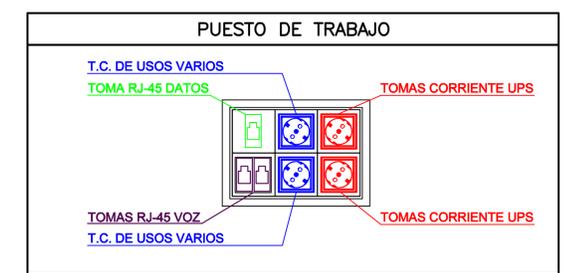
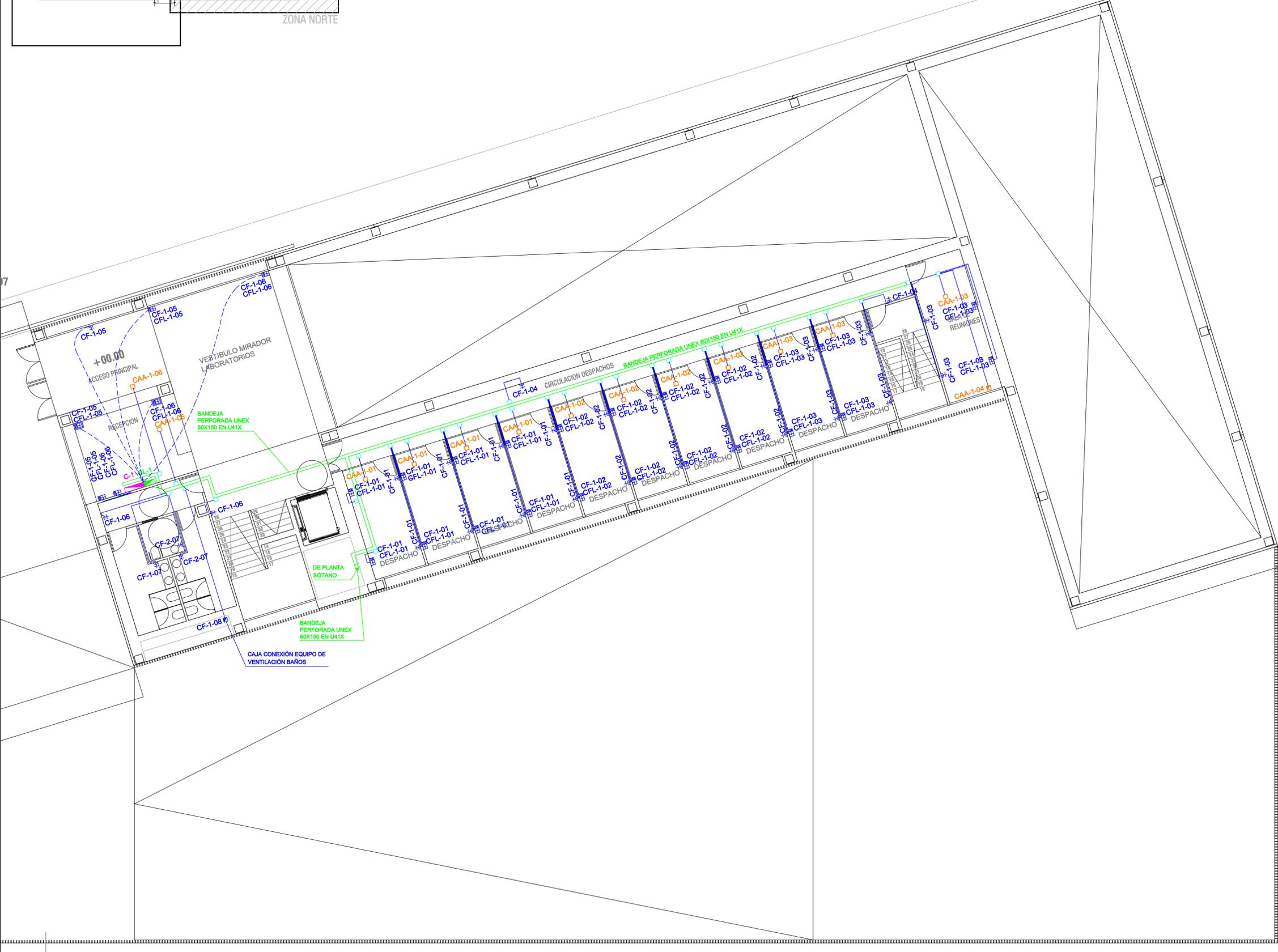
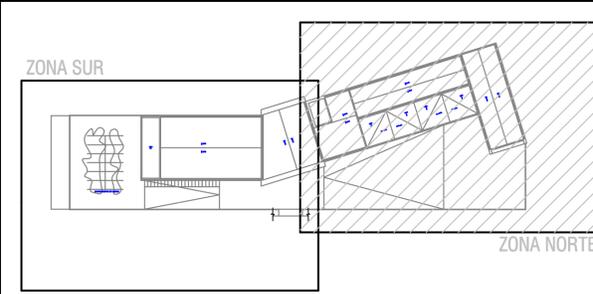


- PTO DE INSTALACIONES PARA PUESTO DE TRABAJO COMPUESTO POR:
- 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUCKO 16A+T PARA USOS VARIOS.
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUCKO 16A+T PARA CORRIENTE LIMPIA.
 - 2 TOMAS RJ45 PARA VOZ.
 - 1 TOMA RJ45 PARA DATOS.
 - RESERVA.

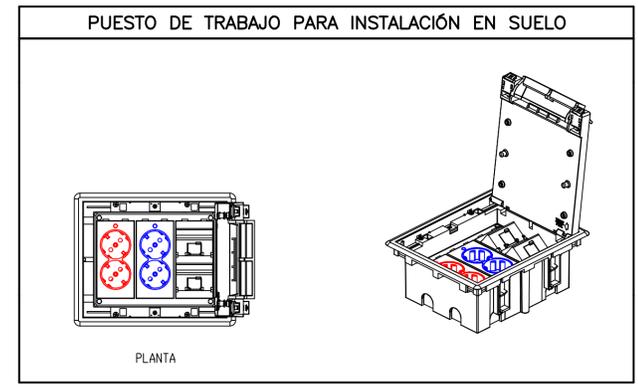


- LEYENDA**
- BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
 - CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
 - CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
 - CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
 - PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
 - PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
 - ⊕ TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T
 - ⊕ TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T - ESTANCA
 - ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
 - CANALIZACIÓN 6ø160 mm
 - CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
 - CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
 - CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
 - CAJA DE CONEXIÓN A RECEPTOR
 - CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
UTE:			El Ingeniero Industrial	BT-1410
			JORGE MESA RUFINO	12
				AGOSTO 2014
1/100			ELECTRIFICACIÓN. FUERZA PLANTA BAJA. ZONA SUR	FORMATO:



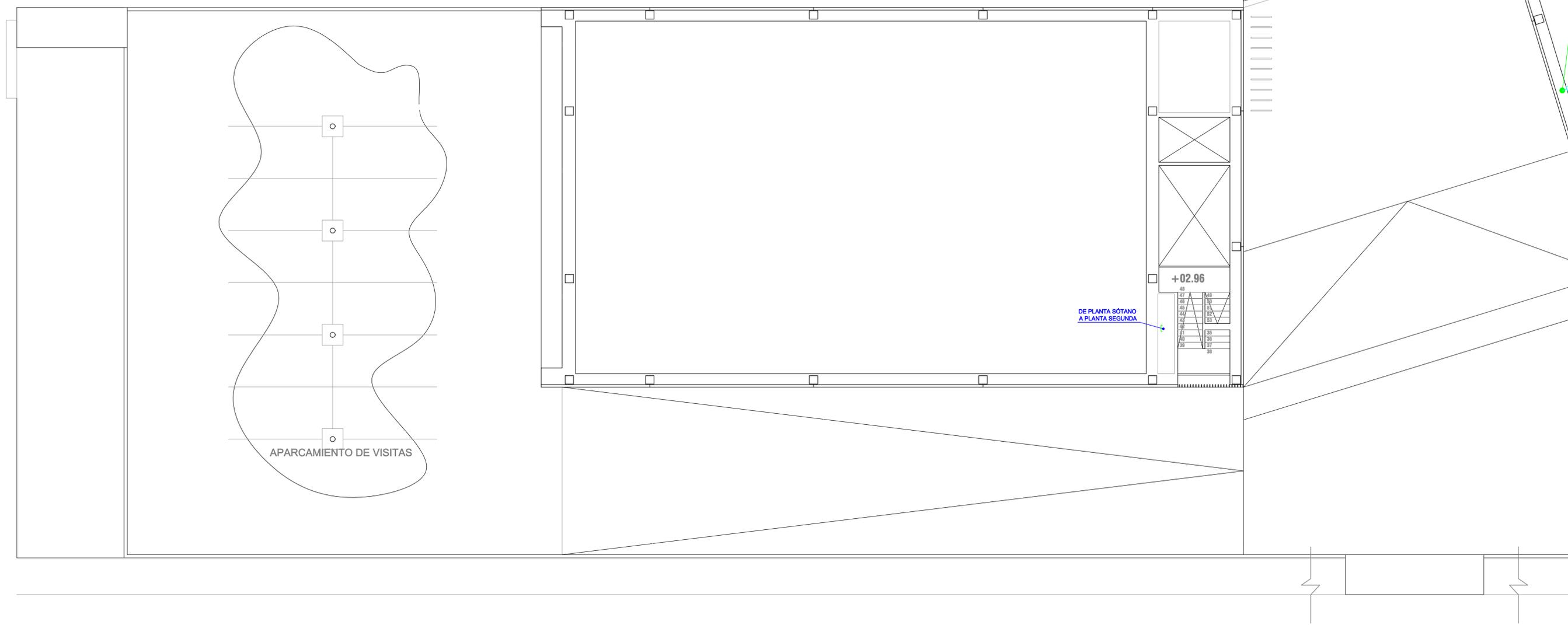
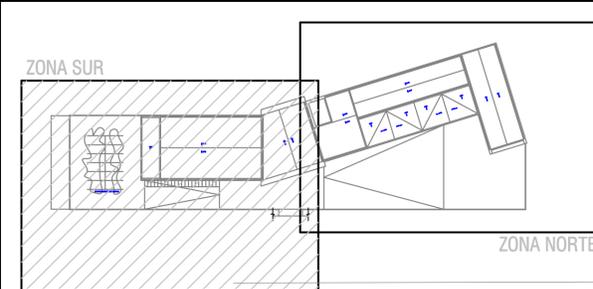
- ☒ PTO DE INSTALACIONES PARA PUESTO DE TRABAJO COMPUESTO POR:
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUKKO 16A+T PARA USOS VARIOS.
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUKKO 16A+T PARA CORRIENTE LIMPIA.
 - 2 TOMAS RJ45 PARA VOZ.
 - 1 TOMA RJ45 PARA DATOS.
 - RESERVA.



LEYENDA

- BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
- ☒ PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
- ☒ PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
- ☒ TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T
- ☒ TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T - ESTANCA
- ☒ ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
- CANALIZACIÓN 6ø160 mm
- ☒ CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- ☒ CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
- ☒ CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- ☒ CAJA DE CONEXIÓN A RECEPTOR
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.

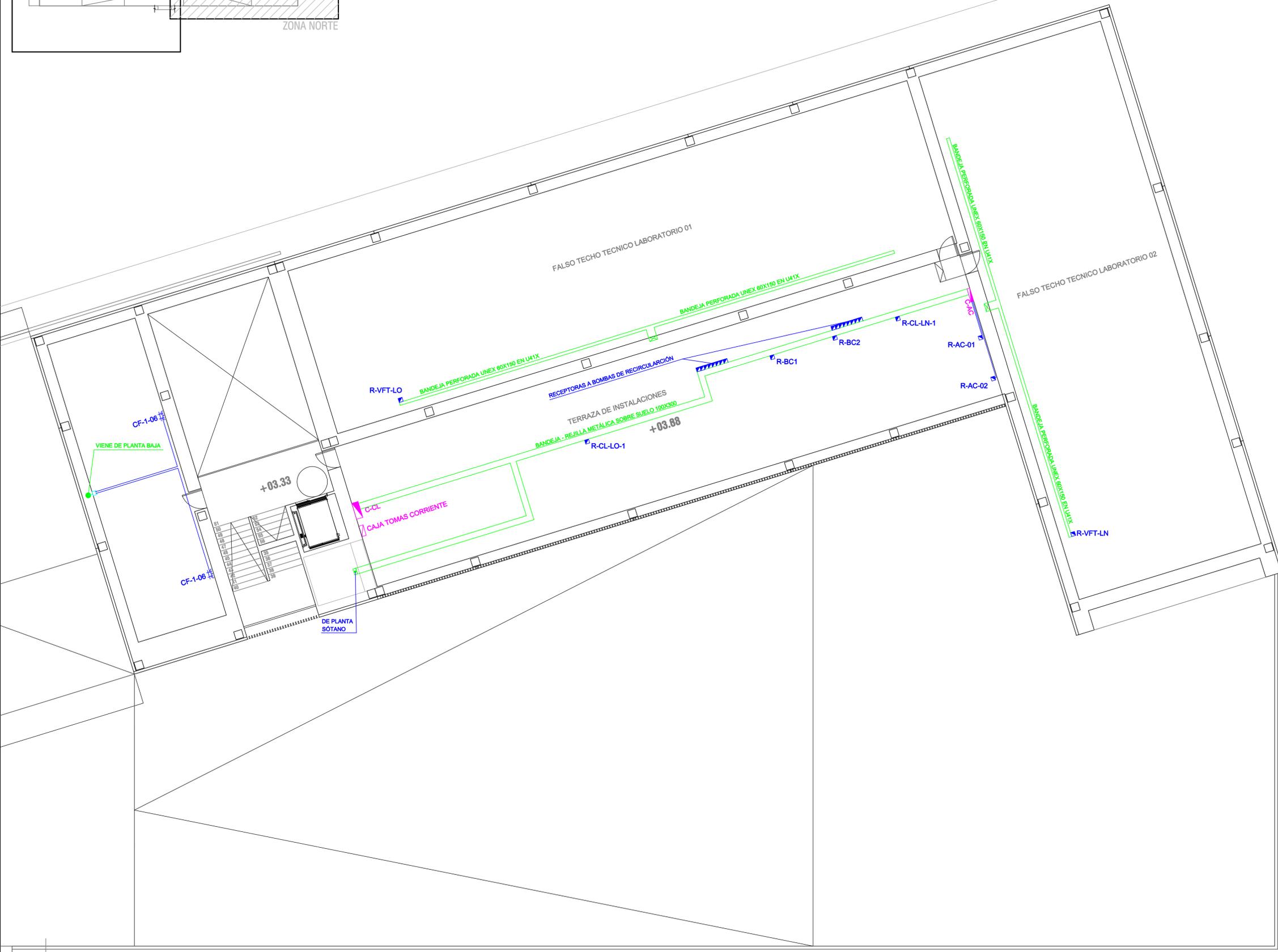
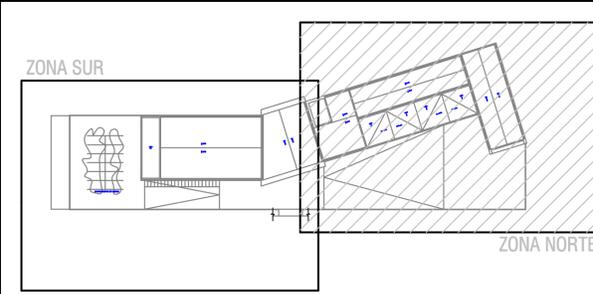
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
UTE:				BT-1410
			El Ingeniero Industrial	PLANO Nº:
			JORGE MESA RUFINO	13
Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)			REVISIÓN:	AGOSTO 2014
1/100	DENOMINACIÓN PLANO:			FORMATO:
ELECTRIFICACIÓN. FUERZA PLANTA BAJA. ZONA NORTE				



LEYENDA

- BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
- TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T
- TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T - ESTANCA
- ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
- CANALIZACIÓN 6x160 mm
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- CAJA DE CONEXIÓN A RECEPTOR
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.

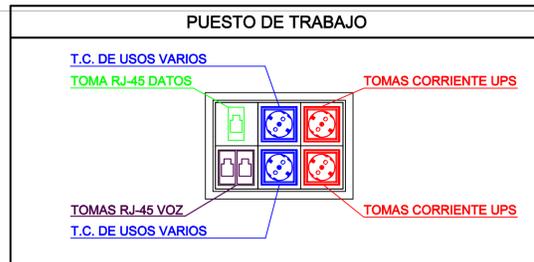
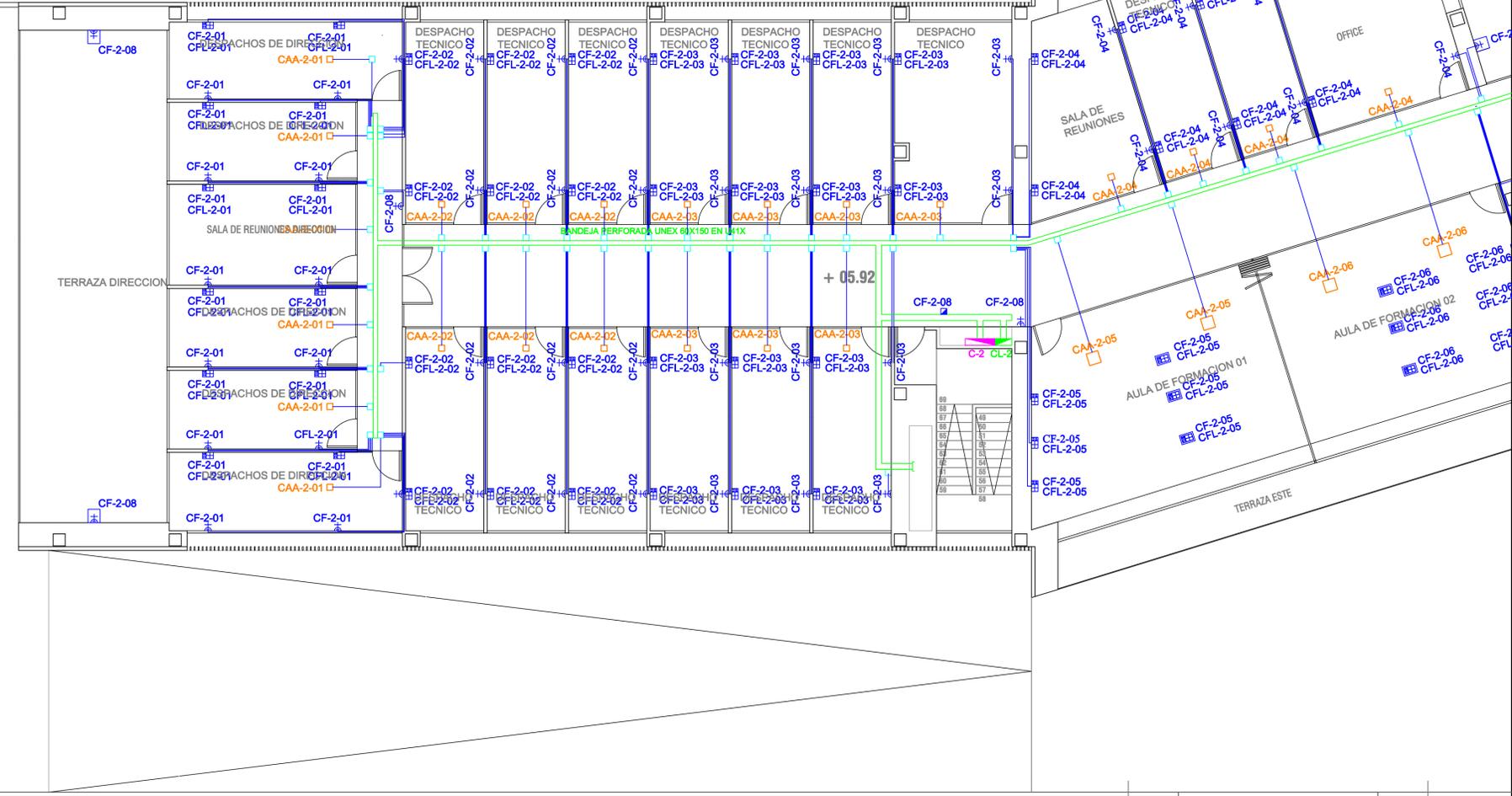
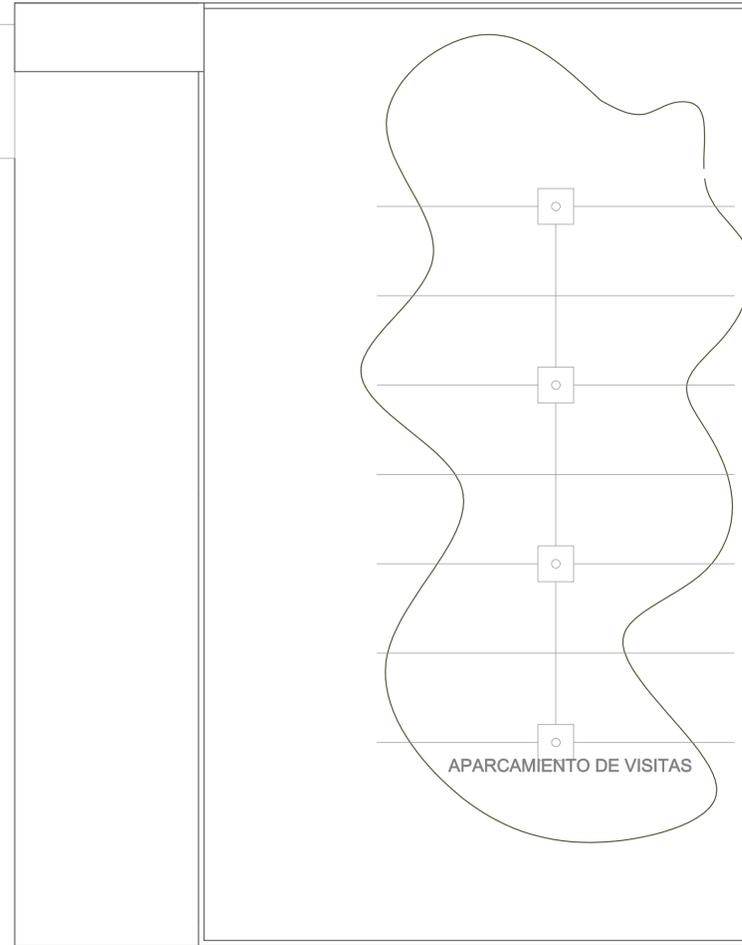
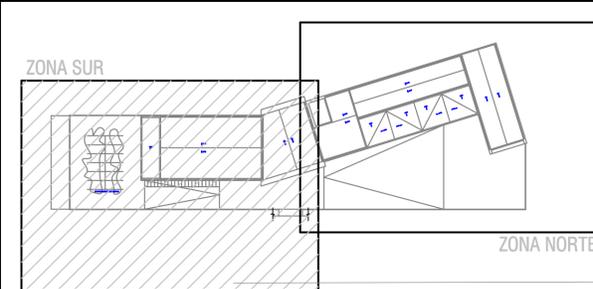
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
UTE:			El Ingeniero Industrial
		Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)	JORGE MESA RUFINO
1/100		DENOMINACIÓN PLANO :	
		ELECTRIFICACIÓN. FUERZA PLANTA INSTALACIONES. ZONA SUR	
			PROYECTO Nº: BT-1410
			PLANO Nº: 14
			REVISIÓN: AGOSTO 2014
			FORMATO:



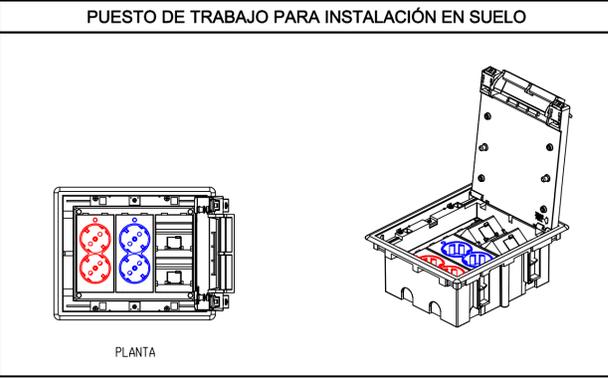
LEYENDA

- BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- - - CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
- ⊥ TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T
- ⊥ TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T - ESTANCA
- ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
- CANALIZACIÓN 6x160 mm
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- CAJA DE CONEXIÓN A RECEPTOR
- - - CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
				BT-1410
UTE: ain mri <small>MESA RUFINO INGENIEROS ASOCIADOS, S.L.P.</small>			El Ingeniero Industrial	PLANO Nº: 15
PCTT <small>Parque Científico y Tecnológico de Tenerife</small>			Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)	REVISIÓN: AGOSTO 2014
DENOMINACIÓN PLANO:			ELECTRIFICACIÓN. FUERZA PLANTA INSTALACIONES. ZONA NORTE	FORMATO:
1/100				



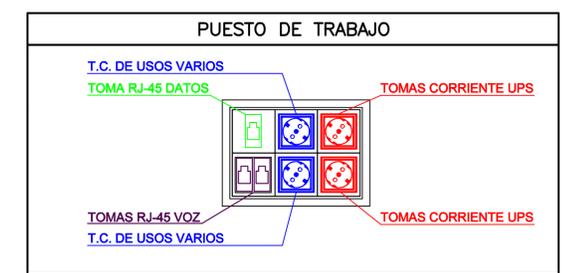
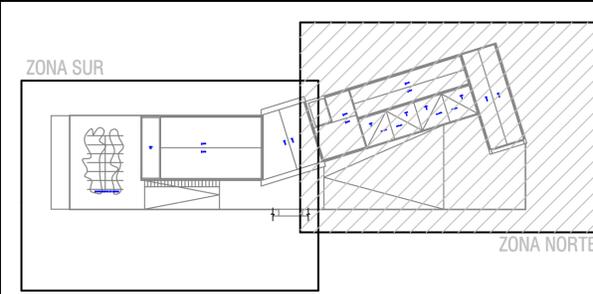
PTO DE INSTALACIONES PARA PUESTO DE TRABAJO COMPUESTO POR:
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUKKO 16A+T PARA USOS VARIOS.
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUKKO 16A+T PARA CORRIENTE LIMPIA.
 - 2 TOMAS RJ45 PARA VOZ.
 - 1 TOMA RJ45 PARA DATOS.
 - RESERVA.



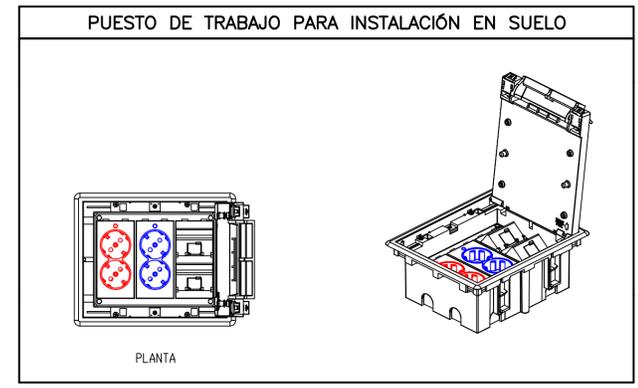
LEYENDA

- BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACION
- CANALIZACION CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACION VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACION CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACION EMPOTRADO EN SUELO
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACION EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACION EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
- TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T
- TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T - ESTANCA
- ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
- CANALIZACION 6x160 mm
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCION
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCION CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- CAJA DE CONEXION A RECEPTOR
- CANALIZACION SUBTERRANEA DE B.T.

REVISION	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCION MODIFICACION	PROYECTO N°:
UTE:			El Ingeniero Industrial	BT-1410
			JORGE MESA RUFINO	16
				AGOSTO 2014
1/100			DENOMINACION PLANO:	FORMATO:
			ELECTRIFICACION. FUERZA	
			PLANTA PRIMERA. ZONA SUR	



- PTO DE INSTALACIONES PARA PUESTO DE TRABAJO COMPUESTO POR:
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUCKO 16A+T PARA USOS VARIOS.
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUCKO 16A+T PARA CORRIENTE LIMPIA.
 - 2 TOMAS RJ45 PARA VOZ.
 - 1 TOMA RJ45 PARA DATOS.
 - RESERVA.

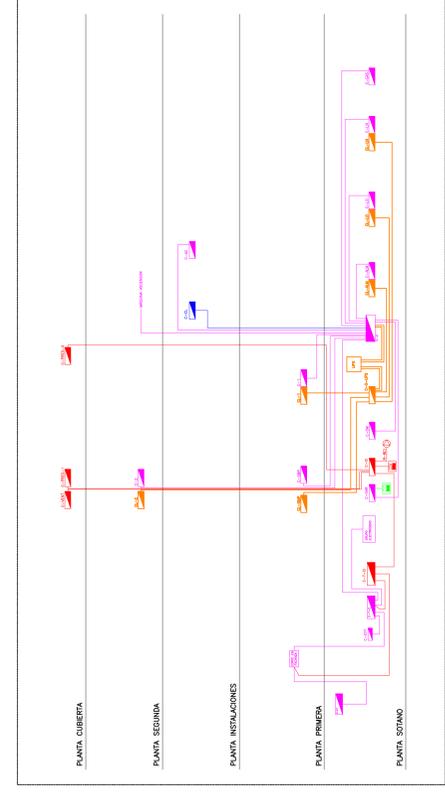


LEYENDA

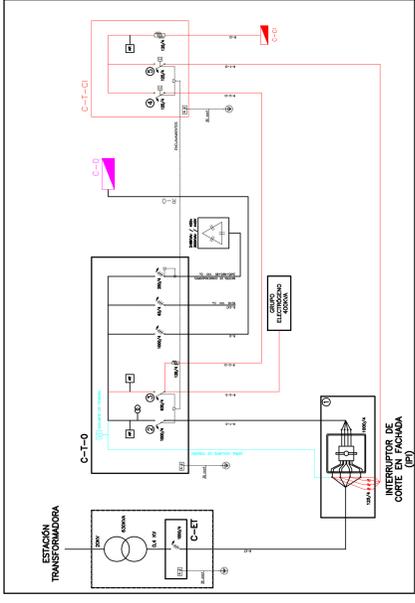
- BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- - - CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE FUERZA. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
- ⊕ TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T
- ⊕ TOMA DE CORRIENTE SCHUKO DE 16A+T - ESTANCA
- ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
- CANALIZACIÓN 6ø160 mm
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- CAJA DE CONEXIÓN A RECEPTOR
- - - CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
UTE:				BT-1410
				PLANO Nº: 17
				REVISIÓN: AGOSTO 2014
1/100			DENOMINACIÓN PLANO: ELECTRIFICACIÓN. FUERZA PLANTA PRIMERA. ZONA NORTE	FORMATO:

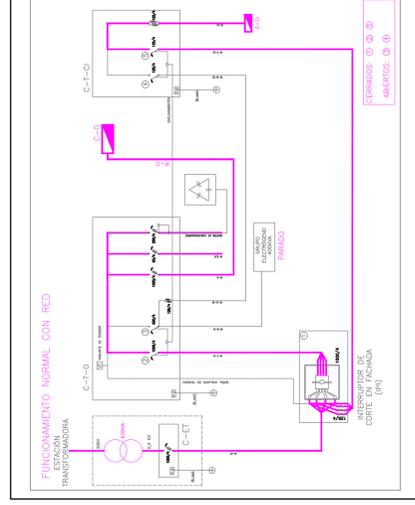
El Ingeniero Industrial
 Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)
 JORGE MESA RUFINO



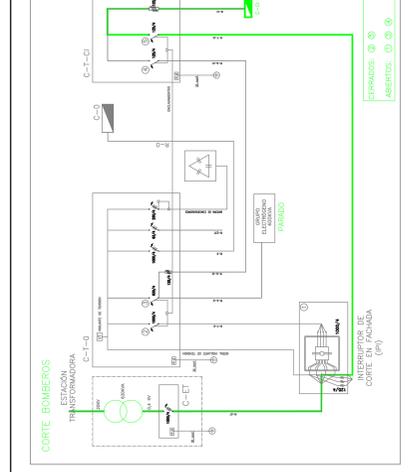
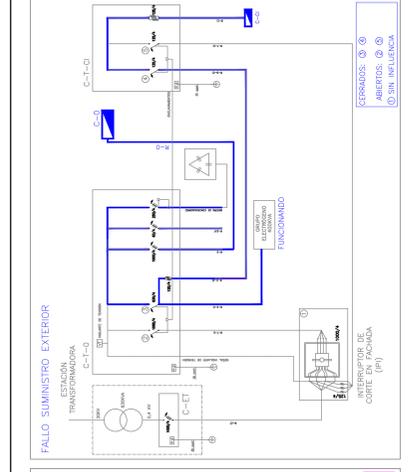
ESQUEMA UNIFILAR GENERAL



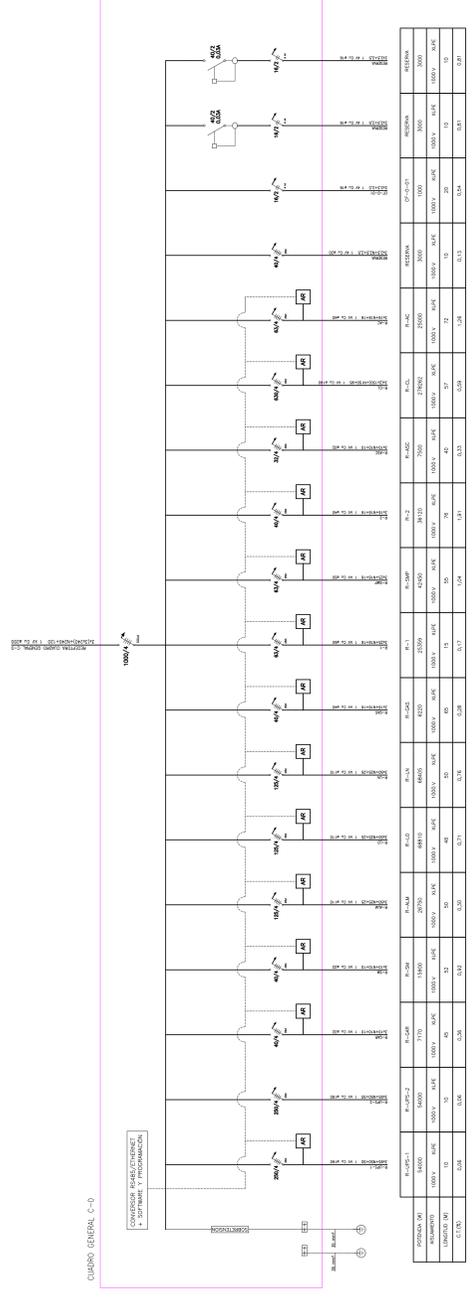
CONEXIONES DESDE ET PRIVADA Y GRUPO ELECTROGENO, Y CUADROS DE TRANSFERENCIA RED-GRUPO



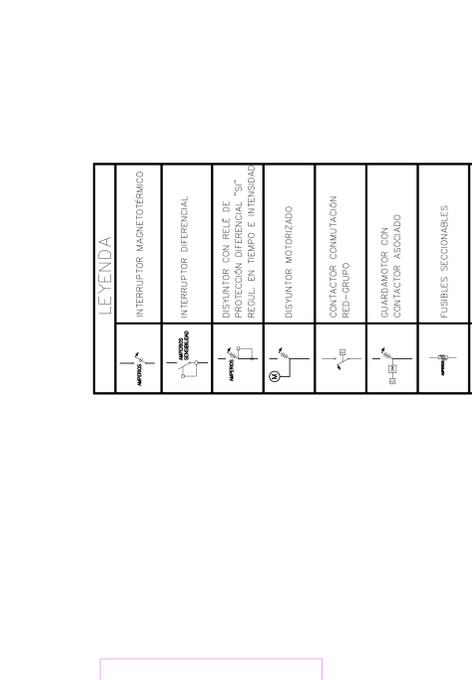
MODOS DE FUNCIONAMIENTO Y OPERACION DEL SISTEMA ELECTRICO



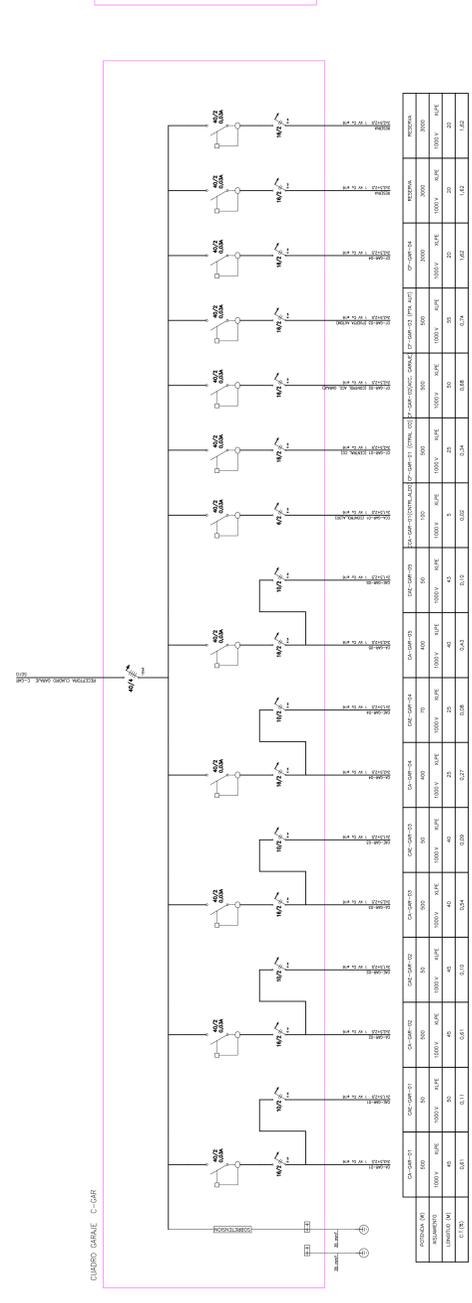
CUADRO GENERAL C-0



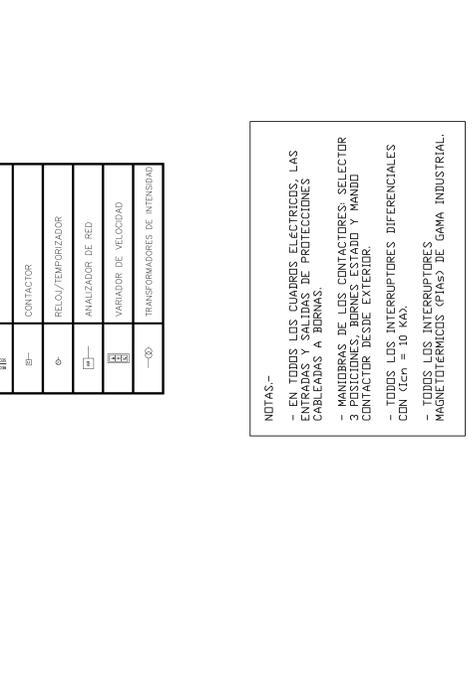
CUADRO EXTERIOR Y SERVIDOS C-EXT



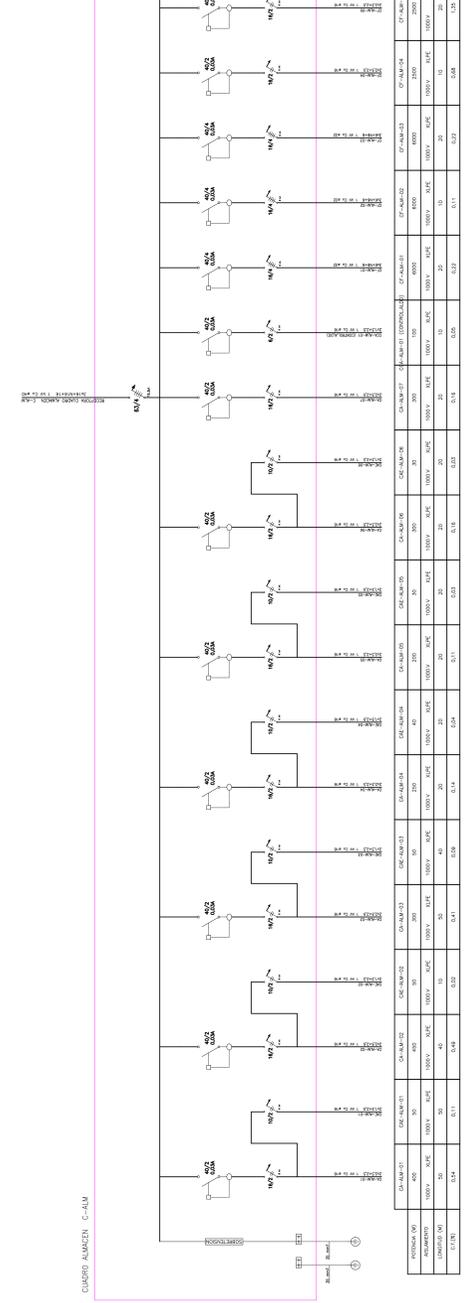
CUADRO GALERIA C-GAR



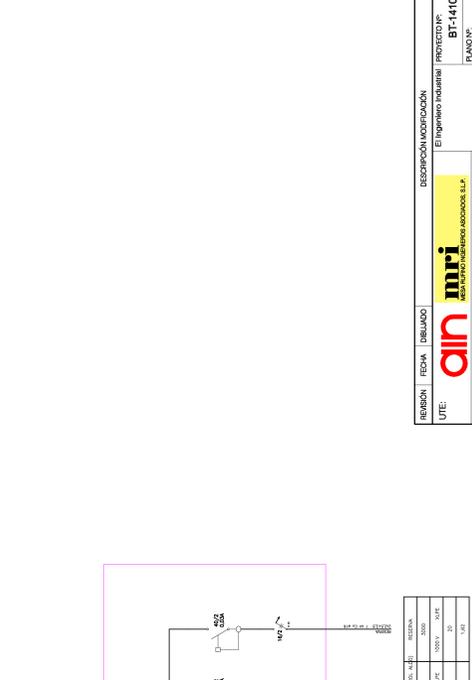
CUADRO SALA MQUINAS C-DM



CUADRO ALBERCA C-ALM



CUADRO GASES C-GAS

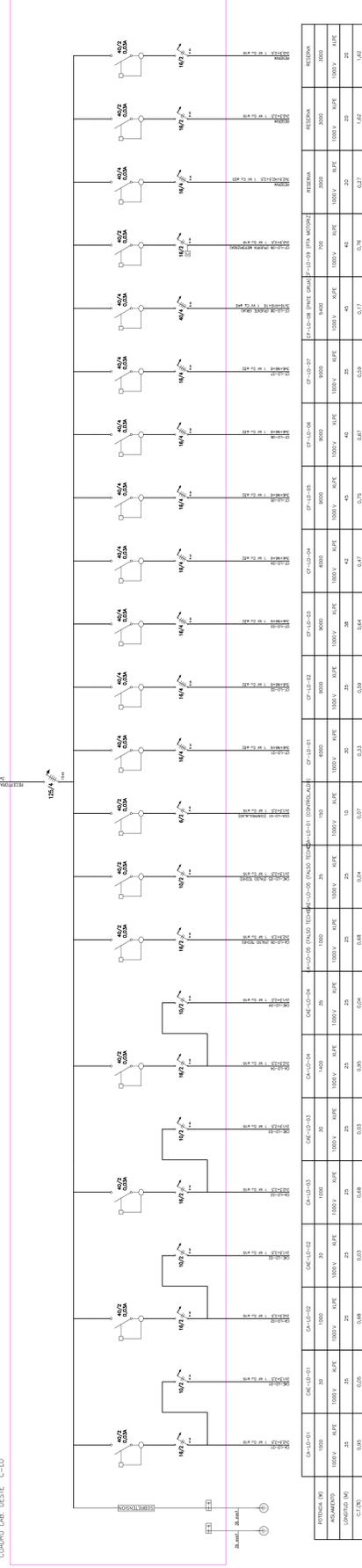


LEYENDA

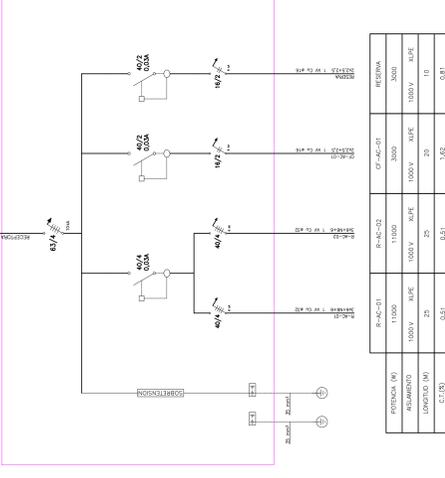
	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	RELE DE TEMPERATURA CON REGULACION EN TIEMPO E INTENSIDAD
	DISYUNTOR MOTORIZADO
	CONTACTOR COMUTACION RED-GRUPO
	DISYUNTOR MOTORIZADO CON CONTACTOR ASERRADO
	FIBULAS SECCIONABLES
	CONDUCTOR
	CONTACTOR
	RELOJ/TEMPORIZADOR
	ANALIZADOR DE RED
	VARIADOR DE VELOCIDAD
	TRANSFORMADORES DE INTERESIDAD

NOTAS:-
 - EN TODOS LOS CUADROS ELECTRICOS, LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE PROTECCIONES CABLEADAS A BORNAS.
 - MANTENIR DE LOS CONTACTORES, SELECTOR 2 PUESTOS EN POSICION CONTROL Y MANDO CONTACTOR DESDE EXTERIOR.
 - TODOS LOS INTERRUPTORES DIFERENCIALES CON (CEN) = 10 KA.
 - TODOS LOS INTERRUPTORES MAGNETOTERMICOS (PIAS) DE GAMA INDUSTRIAL.

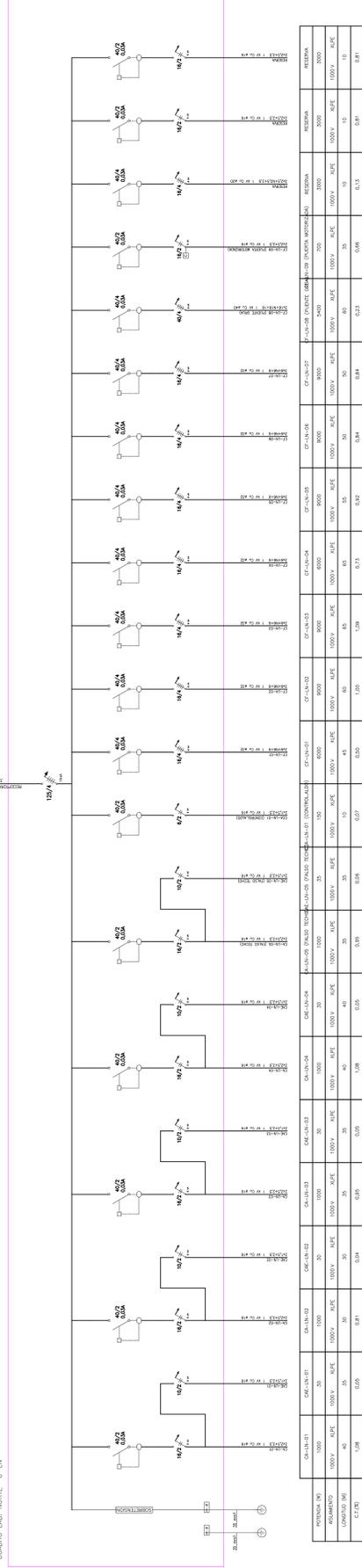
CUADRO LAB. GESTIE C-10



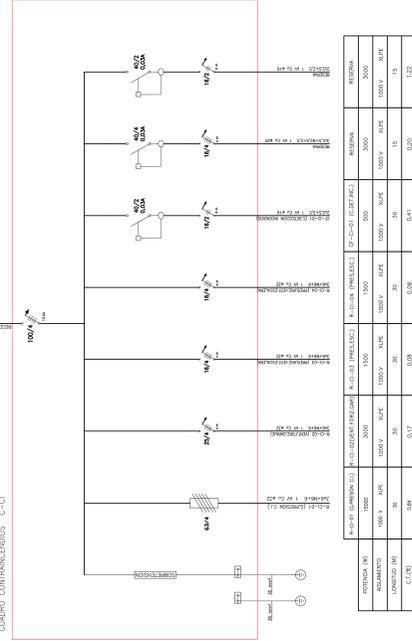
CUADRO AIRE COMPRIMIDO C-AC



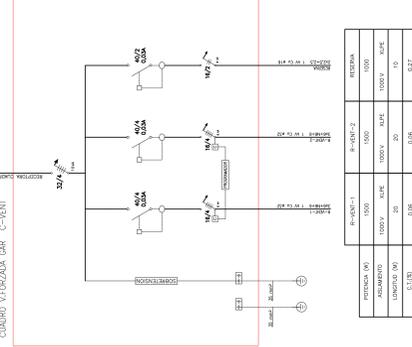
CUADRO LAB. NORTE C-1N



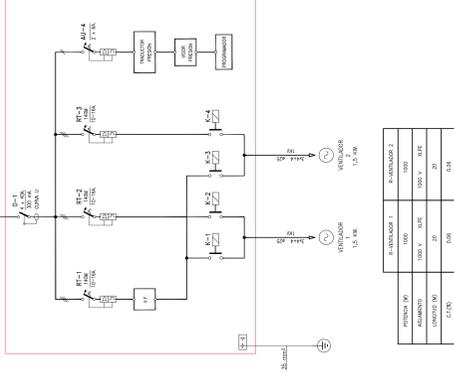
CUADRO CONTRIBUIDOS C-O



CUADRO V.F.FREZDA CAR. C-VENT



PRESURIZACIÓN ESCALERA

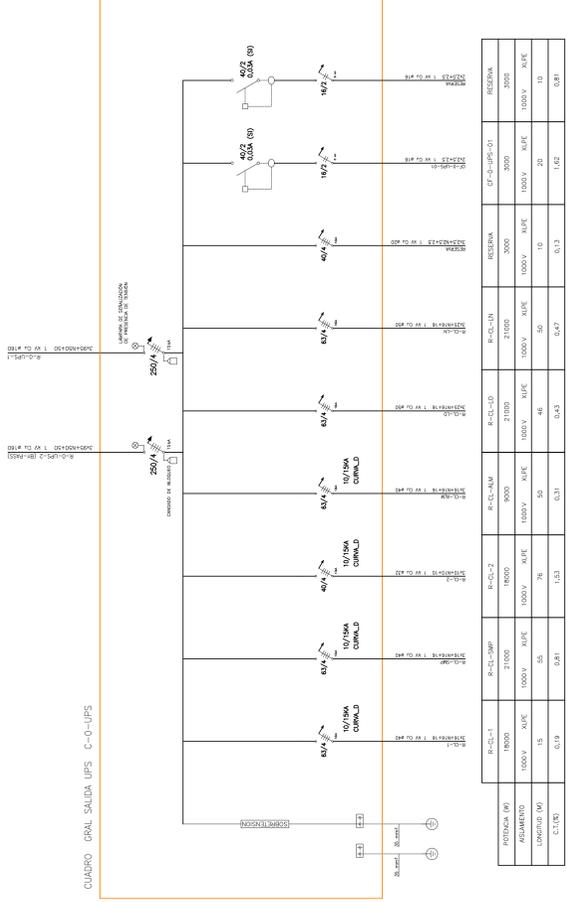


LEYENDA

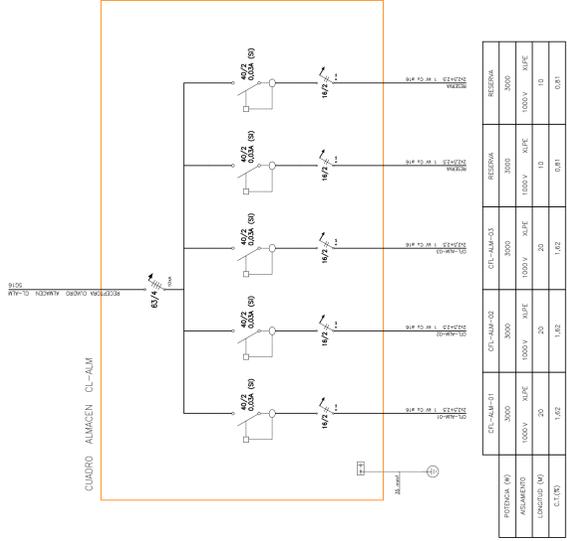
	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	DISYUNTOR CON RELE DE PROTECCION DIFERENCIAL "SI" REGUL. EN TIEMPO E INTENSIDAD
	DISYUNTOR MOTORIZADO
	CONTACTOR COMUTACION RED-GRUPO
	GUARDAMOTOR CON CONTACTOR ASOCIADO
	FUSIBLES SECCIONABLES
	CONDUCTOR
	CONTACTOR
	RELOJ/TEMPORIZADOR
	ANALIZADOR DE RED
	VARIADOR DE VELOCIDAD
	TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD

NOTAS -
 - EN TODOS LOS CUADROS ELECTRICOS, LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE PROTECCIONES CABLEADAS A BORNAS.
 - MANIOBRAS DE LOS CONTACTORES; SELECTOR 3 POSICIONES, BORNES ESTADO Y MANDO CONTACTOR DESDE EXTERIOR.
 - TODOS LOS INTERRUPTORES DIFERENCIALES CON (Icn = 10 KA).
 - TODOS LOS INTERRUPTORES MAGNETOTERMICOS (PIAS) DE GAMA INDUSTRIAL.

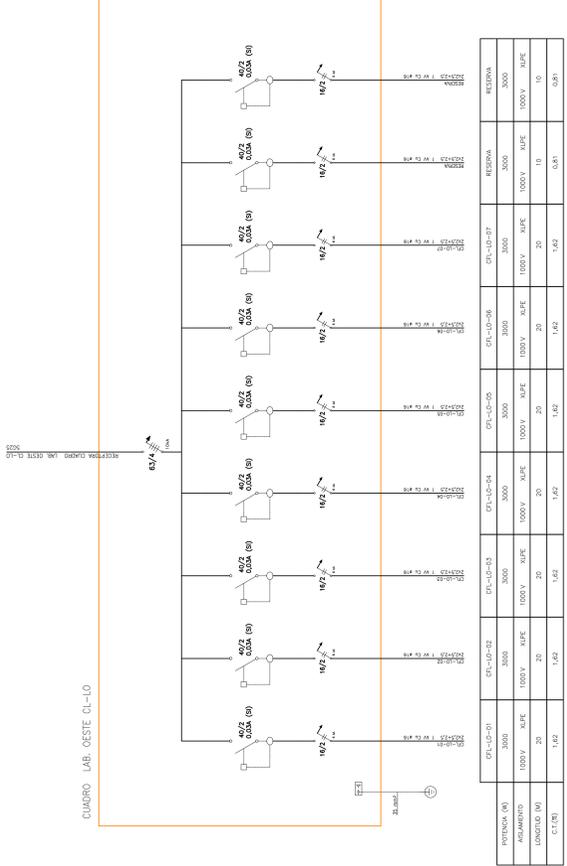
CUADRO GRAL SALIDA UPS C-0-UPS



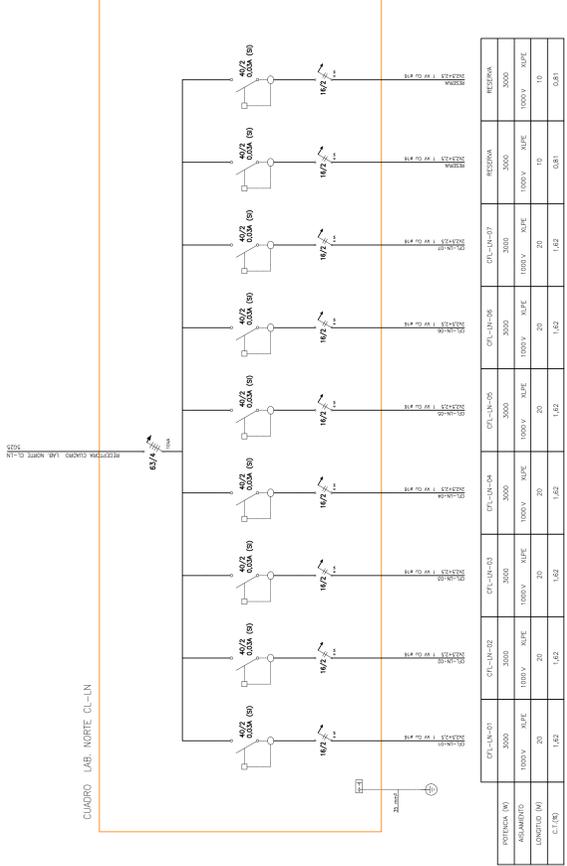
CUADRO ALMACEN CL-ALM



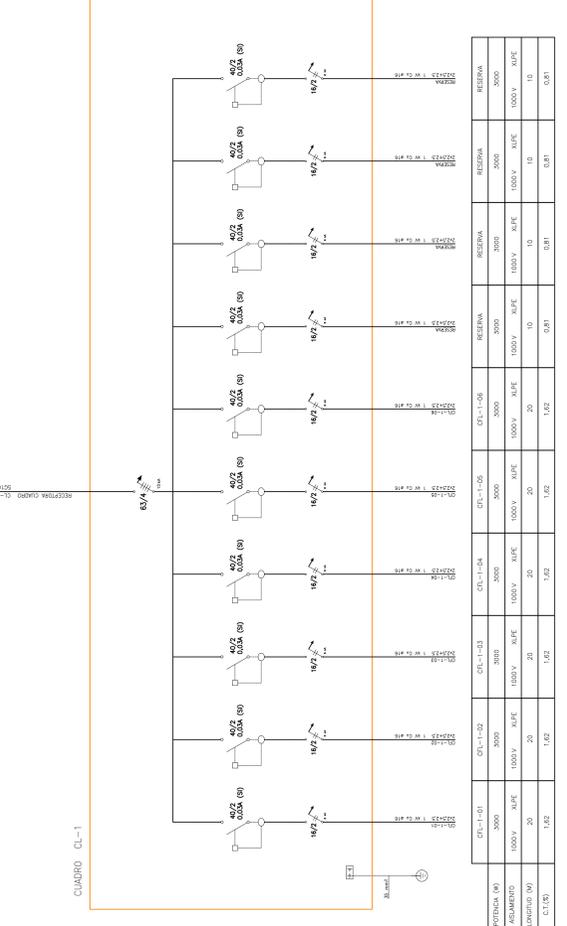
CUADRO LAB. OESTE CL-LO



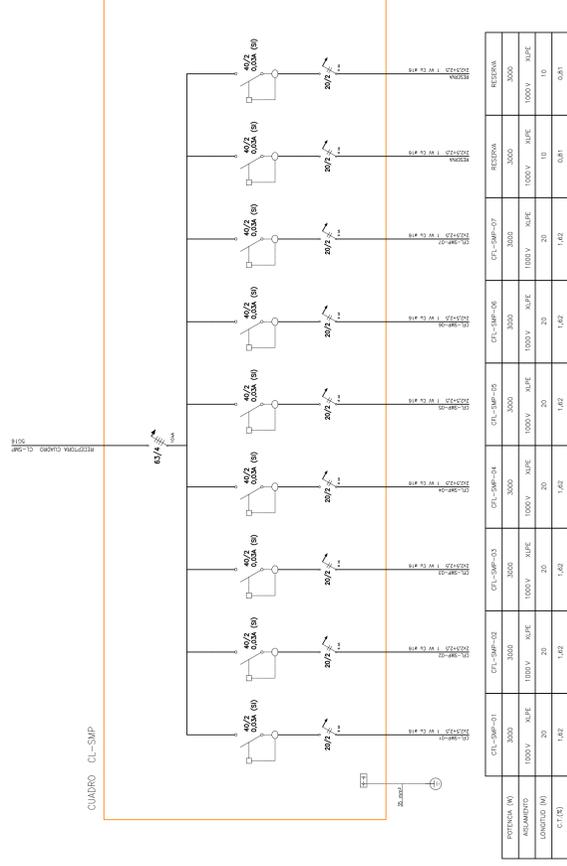
CUADRO LAB. NORTE CL-LN



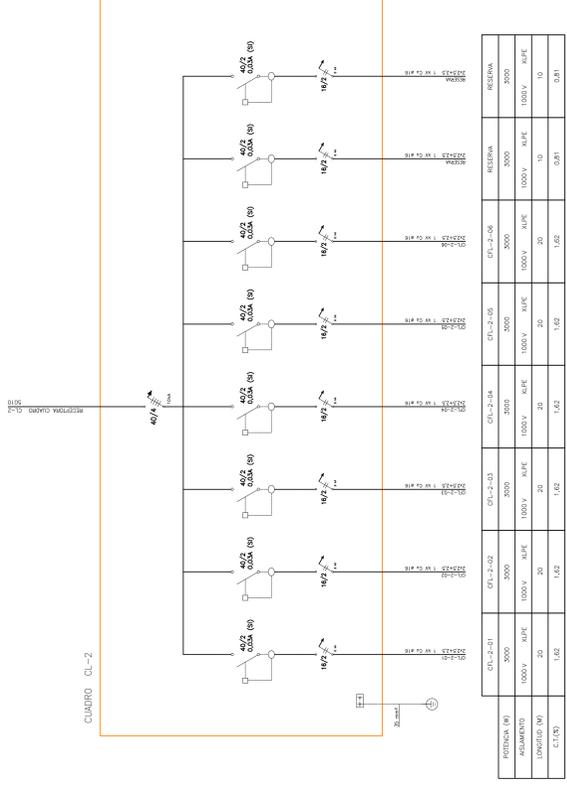
CUADRO CL-1



CUADRO CL-SMP

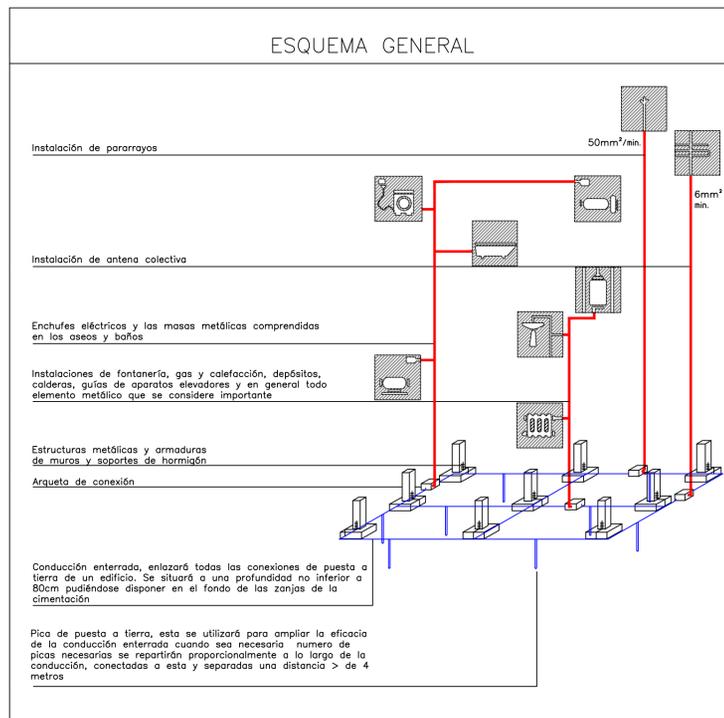
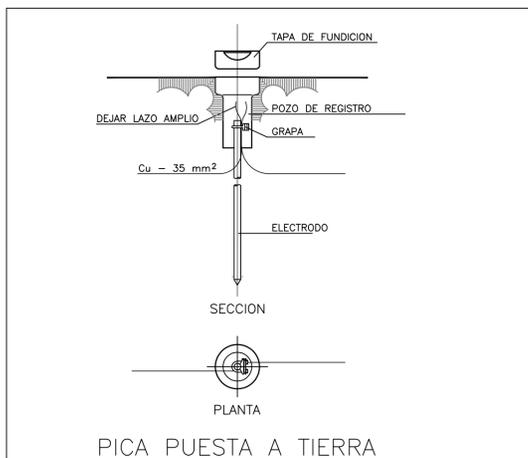
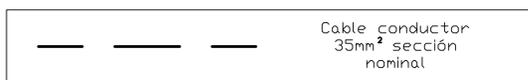
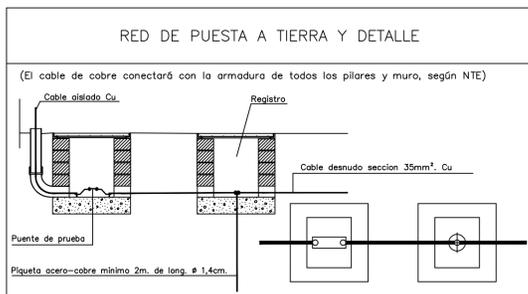
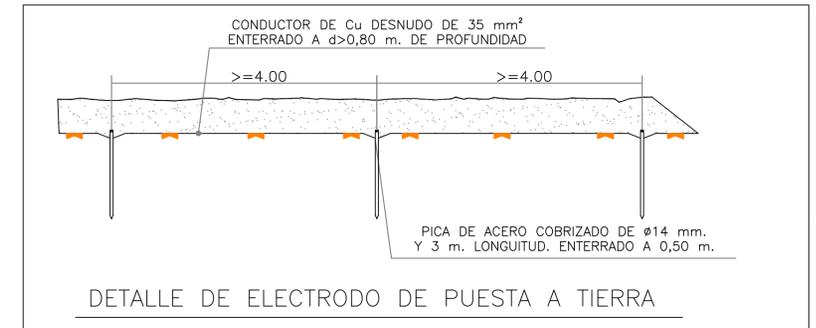
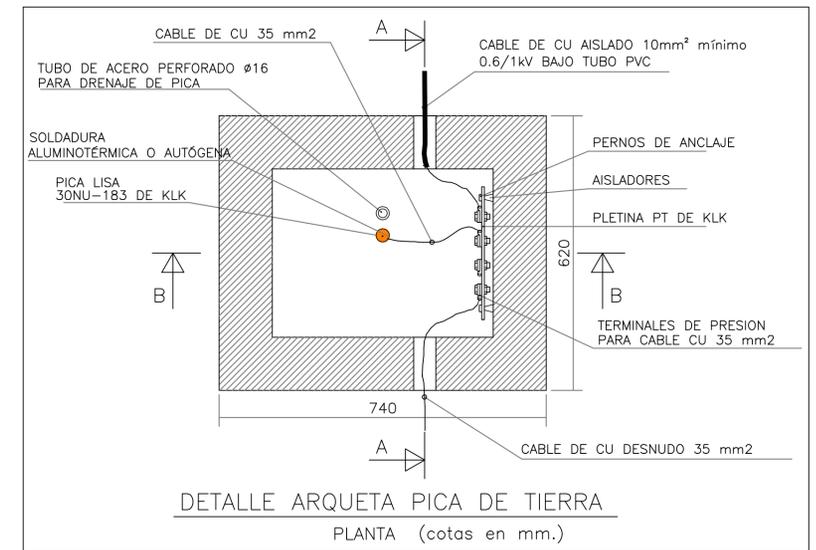
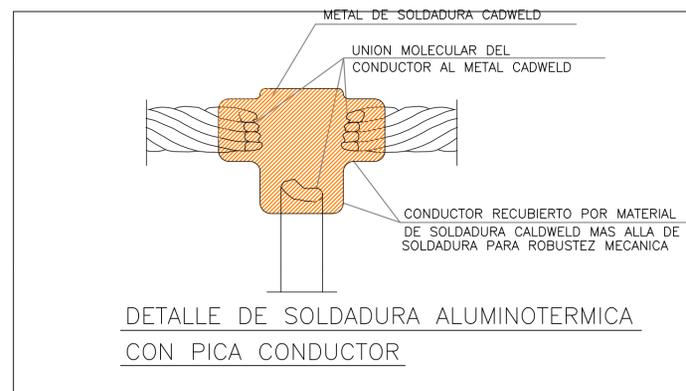
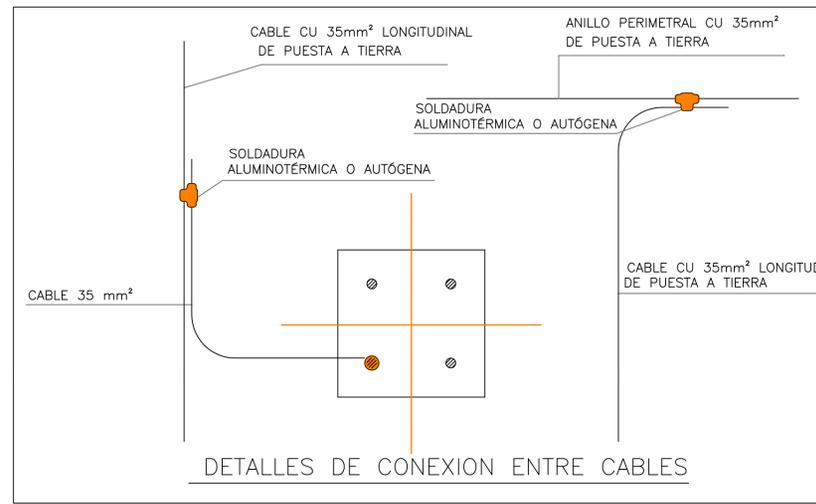
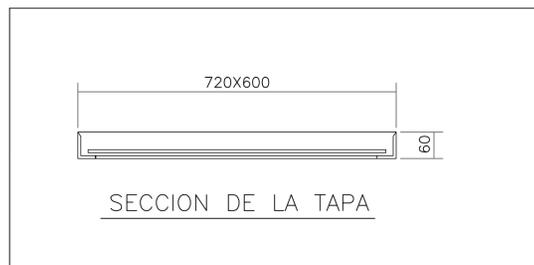
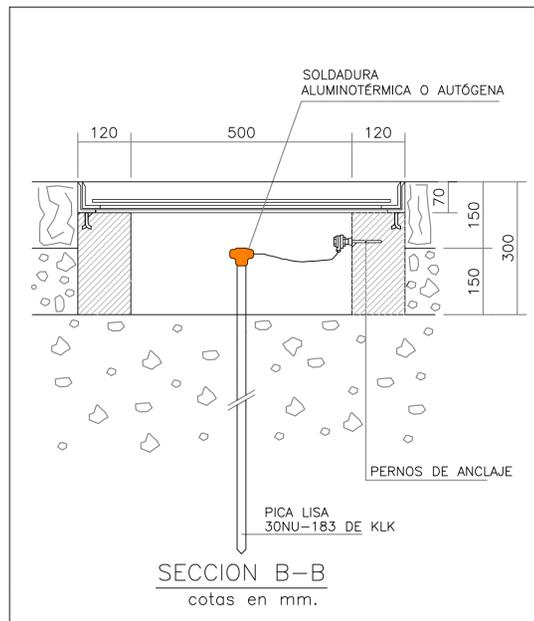
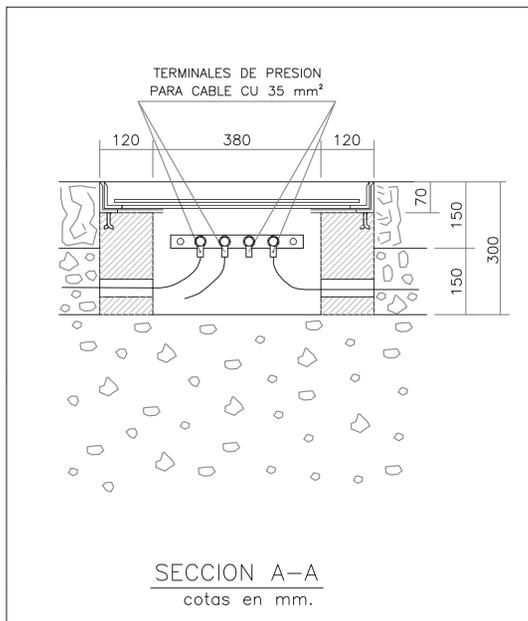


CUADRO CL-2



LEYENDA	
	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	DISYUNTOR CON RELE DE PROTECCIÓN DIFERENCIAL "SI" REGUL. EN TIEMPO E INTENSIDAD
	DISYUNTOR MOTORIZADO
	CONTACTOR CONMUTACIÓN RED-GRUPO
	GUARDAMOTOR CON CONTACTOR ASOCIADO
	FUSIBLES SECCIONABLES
	CONDUCTOR
	CONTACTOR
	RELOJ/TEMPORIZADOR
	ANALIZADOR DE RED
	VARIADOR DE VELOCIDAD
	TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD

NOTAS:-
 - EN TODOS LOS CUADROS ELÉCTRICOS, LAS MANIOBRAS DESESENCIAN LAS MANIOBRAS DE PROTECCIONES CABLEADAS A BORNAS.
 - MANIOBRAS DE LOS CONTACTORES: SELECTOR 3 POSICIONES, BORNES ESTADO Y MANDO CONTACTOR DESDE EXTERIOR.
 - TODOS LOS INTERRUPTORES DIFERENCIALES CON (Icn = 10 KA).
 - TODOS LOS INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS (PIAS) DE GAMA INDUSTRIAL.



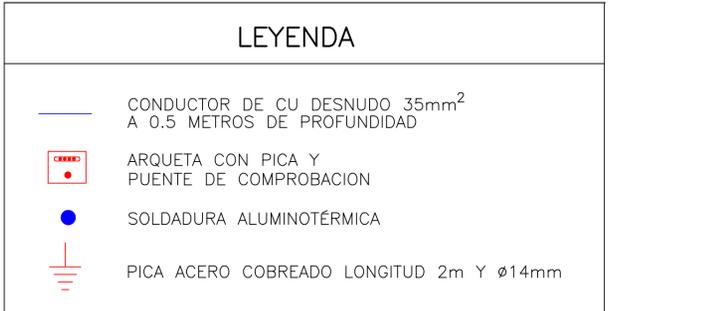
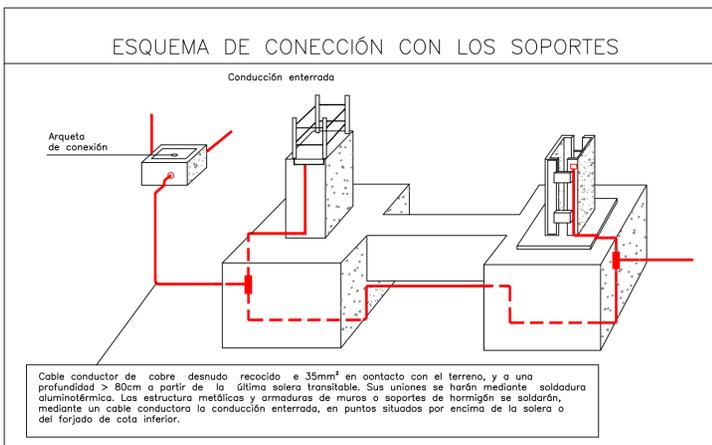
NOTA

En la edificación se establece una toma de tierra de protección, tal y como se especifica en la ITC-18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, instalando en el fondo de las zanjas de cimentación, un cable rígido de cobre desnudo recocado, de 35 mm² de sección nominal, formando una malla cerrada que interese a toda la estructura.

A este anillo se conectarán electrodos de pica soldados al cable conductor mediante soldadura aluminotérmica o autógena.

Las conexiones a la estructura metálica del edificio objeto al anillo se ejecutarán mediante soldadura aluminotérmica o autógena.

El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice su penetración sin roturas.



Para determinar el número de electrodos necesarios se procederá de la forma que a continuación se describe:

Instalación sin pararrayos $R_t = 37$ Ohmios según Normas particulares para instalaciones de Enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L.

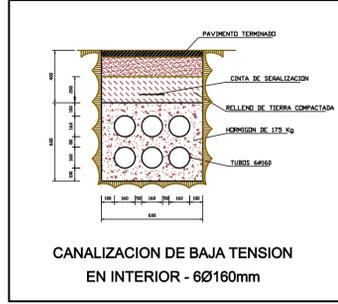
Resistividad del terreno, de naturaleza arenas arcillosas y graveras, rocas sedimentarias y metamórficas según, ρ de 50 a 500 Ohmios/metro según tabla 3 de ITC-BT-18. Se adopta un valor medio de 500 Ohmios/metro.

Longitud en planta de la conducción enterrada que enlazará todas las conexiones de puesta a tierra.

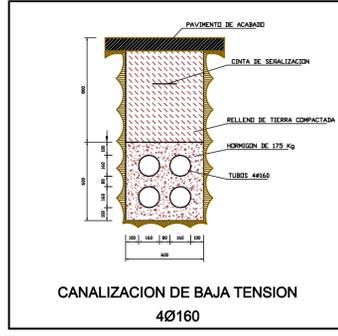
Todas las masas o partes metálicas de la instalación estarán conectadas a este sistema de tierra.

Se asume que el conjunto de picas y el anillo están en paralelo respecto de tierra.

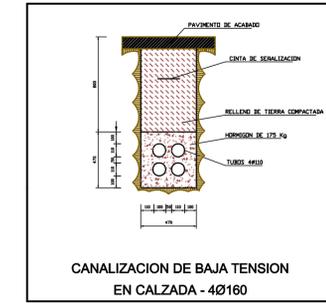
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	
UTE:			El Ingeniero Industrial	PROYECTO Nº: BT-1410
				PLANO Nº: 24
			JORGE MESA RUFINO	REVISIÓN: AGOSTO 2014
S/E			DENOMINACIÓN PLANO: DETALLES SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	
				FORMATO:



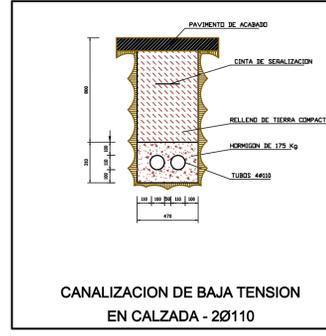
CANALIZACION DE BAJA TENSION EN INTERIOR - 60x160mm



CANALIZACION DE BAJA TENSION 40x160 EN CALZADA - 40x160

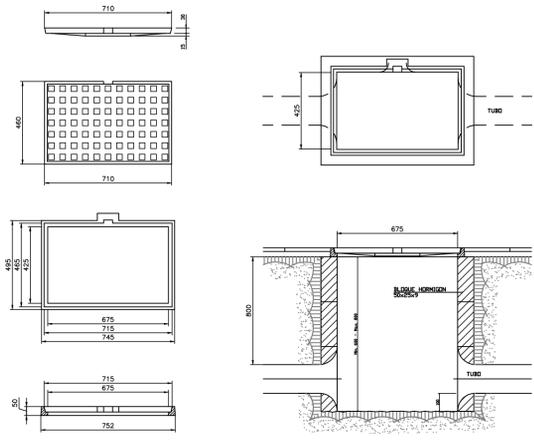


CANALIZACION DE BAJA TENSION EN CALZADA - 40x160



CANALIZACION DE BAJA TENSION EN CALZADA - 20x110

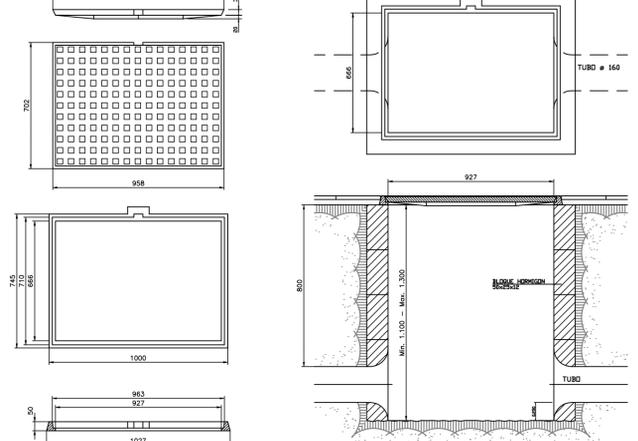
ARQUETA - A2



MARCO Y TAPA TIPO A-2 ARQUETA TIPO A-2

TUBO Ø110 mm = ALUMBRADO EXTERIOR
TUBO Ø160 mm = BAJA TENSION E = 1:10

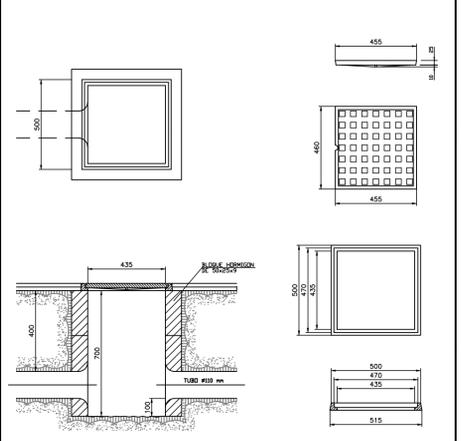
ARQUETA - A3



MARCO Y TAPA TIPO A-3 ARQUETA TIPO A-3

TUBO Ø160 mm = BAJA TENSION E = 1:10

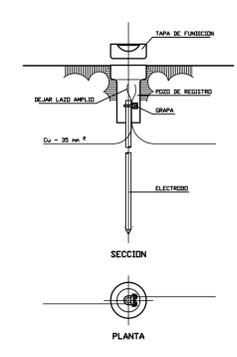
ARQUETA - 50x50



ARQUETA TIPO 50x50 TAPA TIPO 50x50

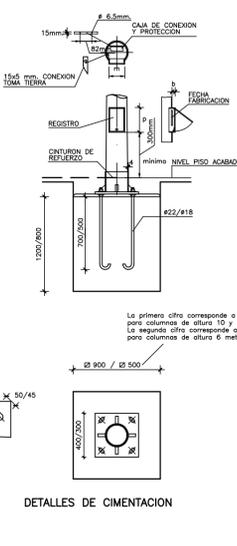
E = 1:10

PICA PUESTA A TIERRA



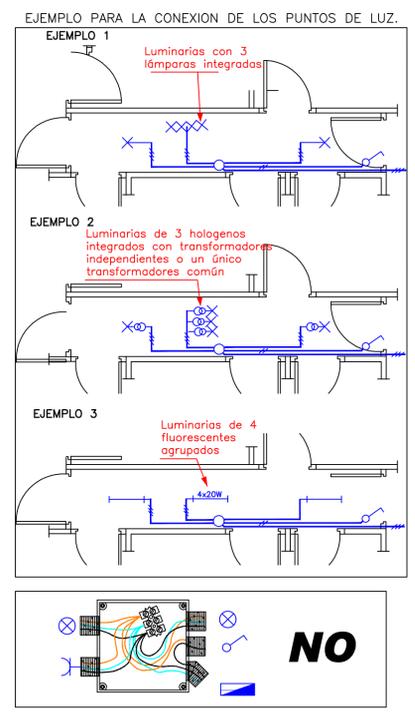
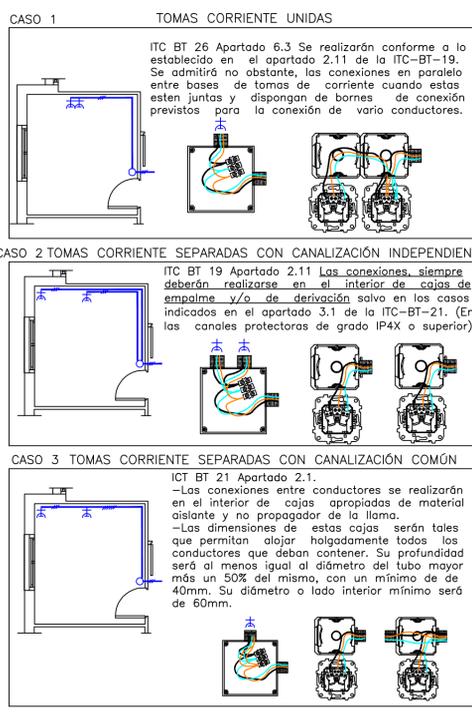
S/E

CIMENTACION COLUMNAS ALUMBRADO EXTERIOR

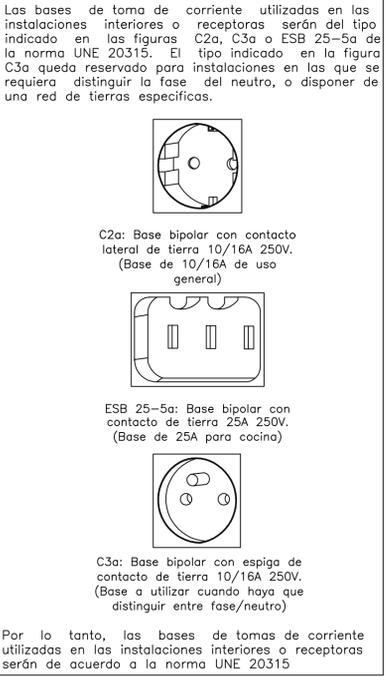


S/E

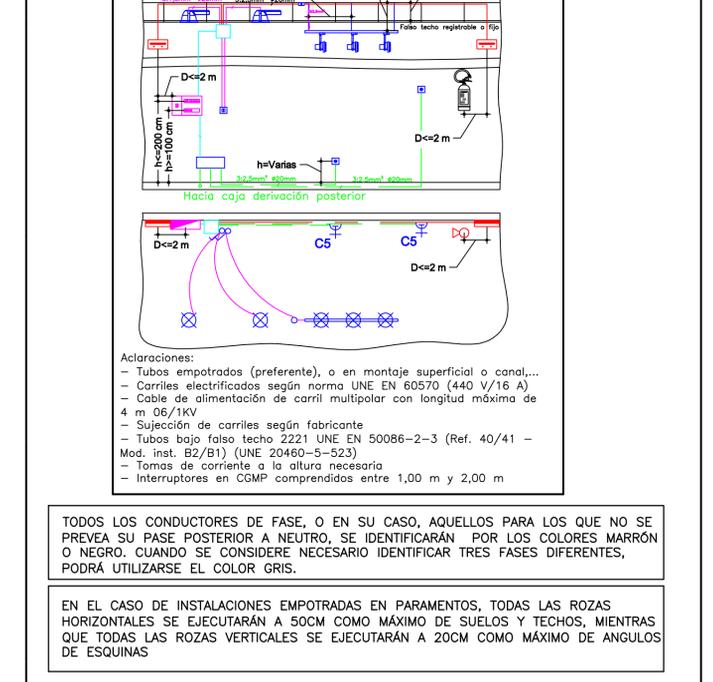
DETALLES DE CONEXIÓN (S/E)



BASES DE TOMAS DE CORRIENTE



MODO DE INSTALACIÓN EN ESTANCIA TIPO: LOCAL

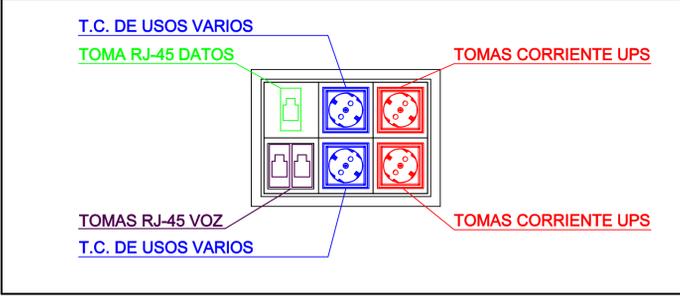


Clarificaciones:
- Tubos empotrados (preferente), o en montaje superficial o canal...
- Carriles electrificados según norma UNE EN 60570 (440 V/16 A)
- Cable de alimentación de carril multipolar con longitud máxima de 4 m 06/1kV
- Sujeción de carriles según fabricante
- Tubos bajo falso techo 2221 UNE EN 50086-2-3 (Ref. 40/41 - Mod. inst. 82/B1) (UNE 20480-5-523)
- Tomas de corriente a la altura necesaria
- Interruptores en CGMP comprendidos entre 1,00 m y 2,00 m

TODOS LOS CONDUCTORES DE FASE, O EN SU CASO, AQUELLOS PARA LOS QUE NO SE PREVEA SU PASE POSTERIOR A NEUTRO, SE IDENTIFICARÁN POR LOS COLORES MARRÓN O NEGRO. CUANDO SE CONSIDERE NECESARIO IDENTIFICAR TRES FASES DIFERENTES, PODRÁ UTILIZARSE EL COLOR GRIS.

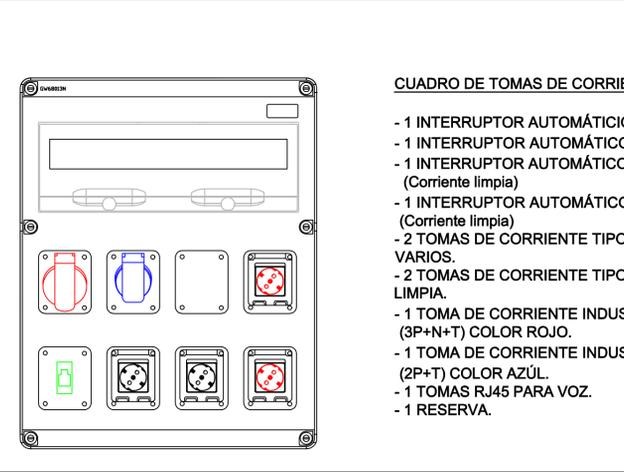
EN EL CASO DE INSTALACIONES EMPOTRADAS EN PARAMENTOS, TODAS LAS ROZAS HORIZONTALES SE EJECUTARÁN A 50CM COMO MÁXIMO DE SUELOS Y TECHOS, MIENTRAS QUE TODAS LAS ROZAS VERTICALES SE EJECUTARÁN A 20CM COMO MÁXIMO DE ANGULOS DE ESQUINAS

PUESTO DE TRABAJO



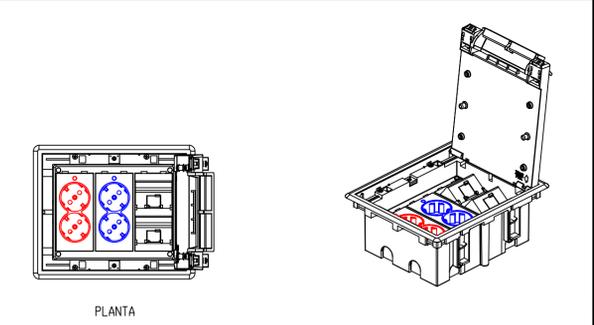
PTO DE INSTALACIONES PARA PUESTO DE TRABAJO COMPUESTO POR:
- 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUCKO 16A+T PARA USOS VARIOS.
- 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUCKO 16A+T PARA CORRIENTE LIMPIA.
- 2 TOMAS RJ45 PARA VOZ.
- 1 TOMA RJ45 PARA DATOS.
- RESERVA.

CUADRO TOMAS DE CORRIENTE



- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE COMPUESTO POR:
- 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO 4x16A
 - 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL 4x16A, 0,03A
 - 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO 2x16A (Corriente limpia)
 - 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL 2x40A, 0,03A (Corriente limpia)
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUCKO 16A+T PARA USOS VARIOS.
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE TIPO SHUCKO 16A+T PARA CORRIENTE LIMPIA.
 - 1 TOMA DE CORRIENTE INDUSTRIAL TRIFÁSICA 16A (3P+N+T) COLOR ROJO.
 - 1 TOMA DE CORRIENTE INDUSTRIAL MONOFÁSICA 16A (2P+T) COLOR AZÚL.
 - 1 TOMAS RJ45 PARA VOZ.
 - 1 RESERVA.

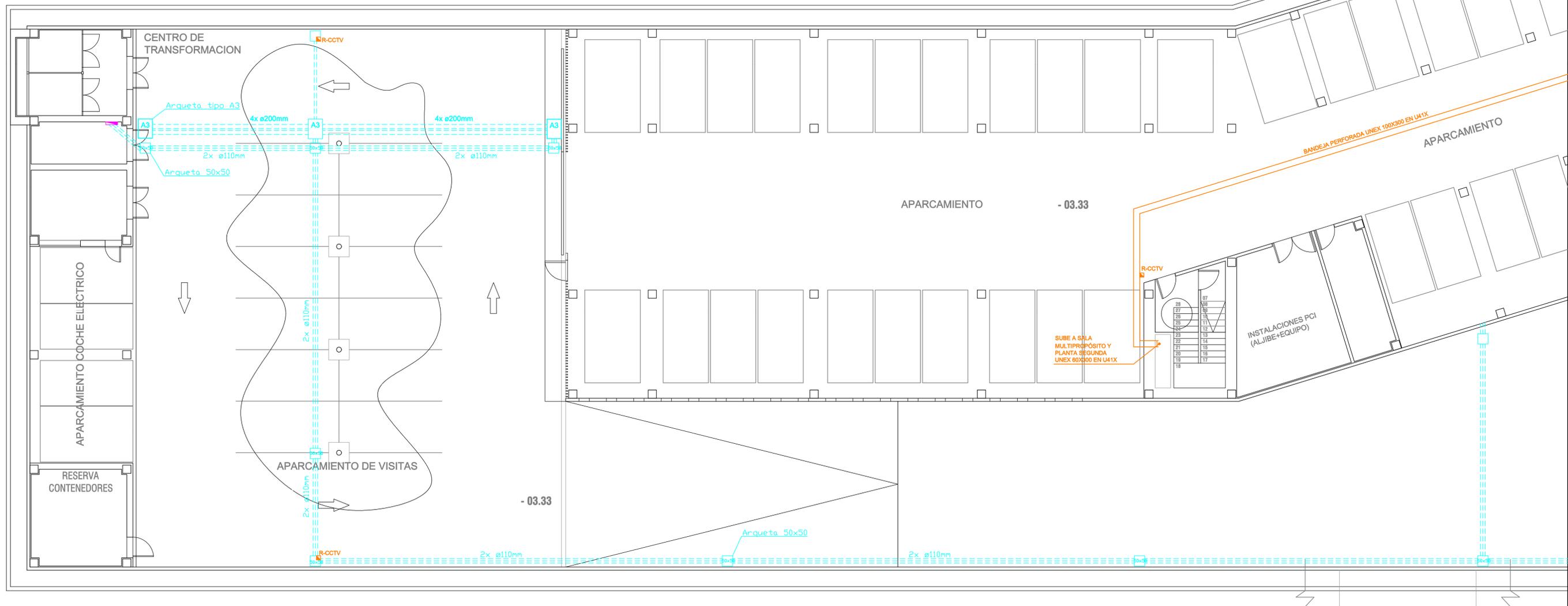
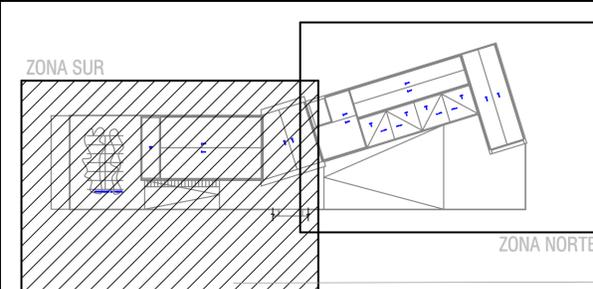
PUESTO DE TRABAJO PARA INSTALACIÓN EN SUELO



PLANTA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
S/E			ELECTRIFICACIÓN. DETALLES

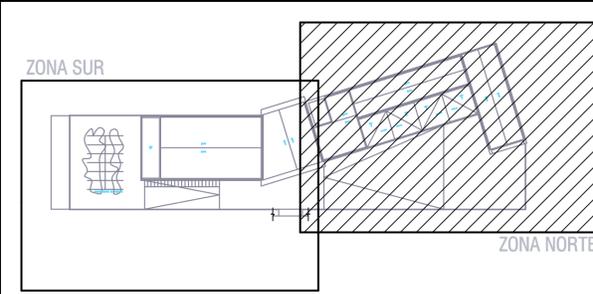
UTE:	ain mri MESA RUFINO INGENIEROS ASOCIADOS, S.L.P.	El Ingeniero Industrial	PROYECTO Nº: BT-1410
PCTT	Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)	JORGE MESA RUFINO	PLANO Nº: 25
	DENOMINACIÓN PLANO: ELECTRIFICACIÓN. DETALLES		REVISIÓN: AGOSTO 2014
			FORMATO:



LEYENDA

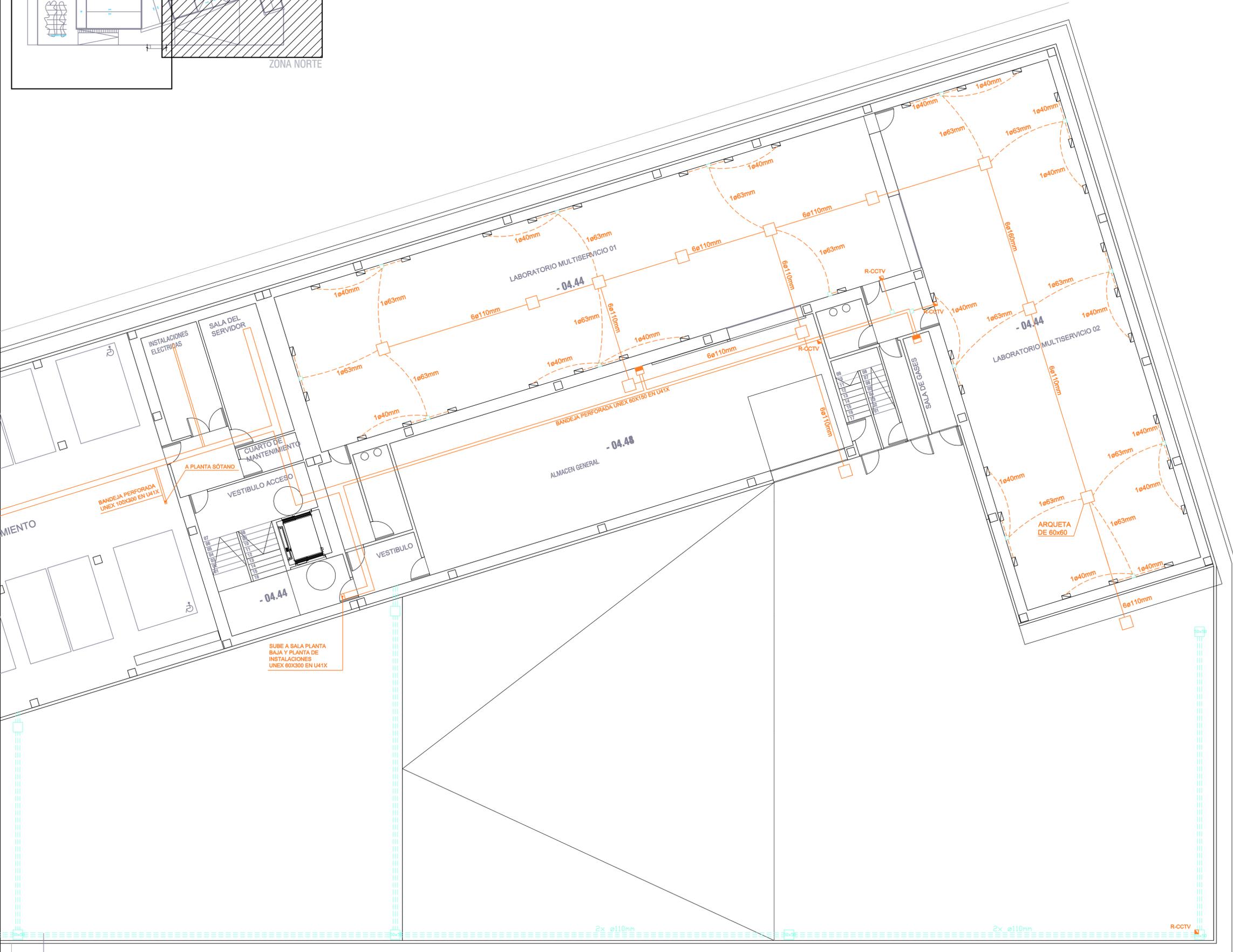
-  BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
-  CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACION
-  CANALIZACION CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACION VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
-  CANALIZACION CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACION EMPOTRADO EN SUELO
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACION EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACION EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
-  ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
-  CANALIZACION 6ø160 mm
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCION
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCION CORRIENTE LIMPIA
-  CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
-  RECEPTOR CIRCUITO CERRADO TV
-  REGISTRO DE PLANTA
-  CANALIZACION SUBTERRANEA DE B.T.
-  ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T
-  ARQUETA DE REGISTRO DE TIPO A3 PARA B.T

REVISION	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCION MODIFICACION	PROYECTO N°:
UTE:			El Ingeniero Industrial	BT-1410
				PLANO N°:
				26
				REVISION:
				AGOSTO 2014
				FORMATO:
1/100		DENOMINACION PLANO:		
		RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO PLANTA SOTANO. ZONA SUR		



ZONA SUR

ZONA NORTE



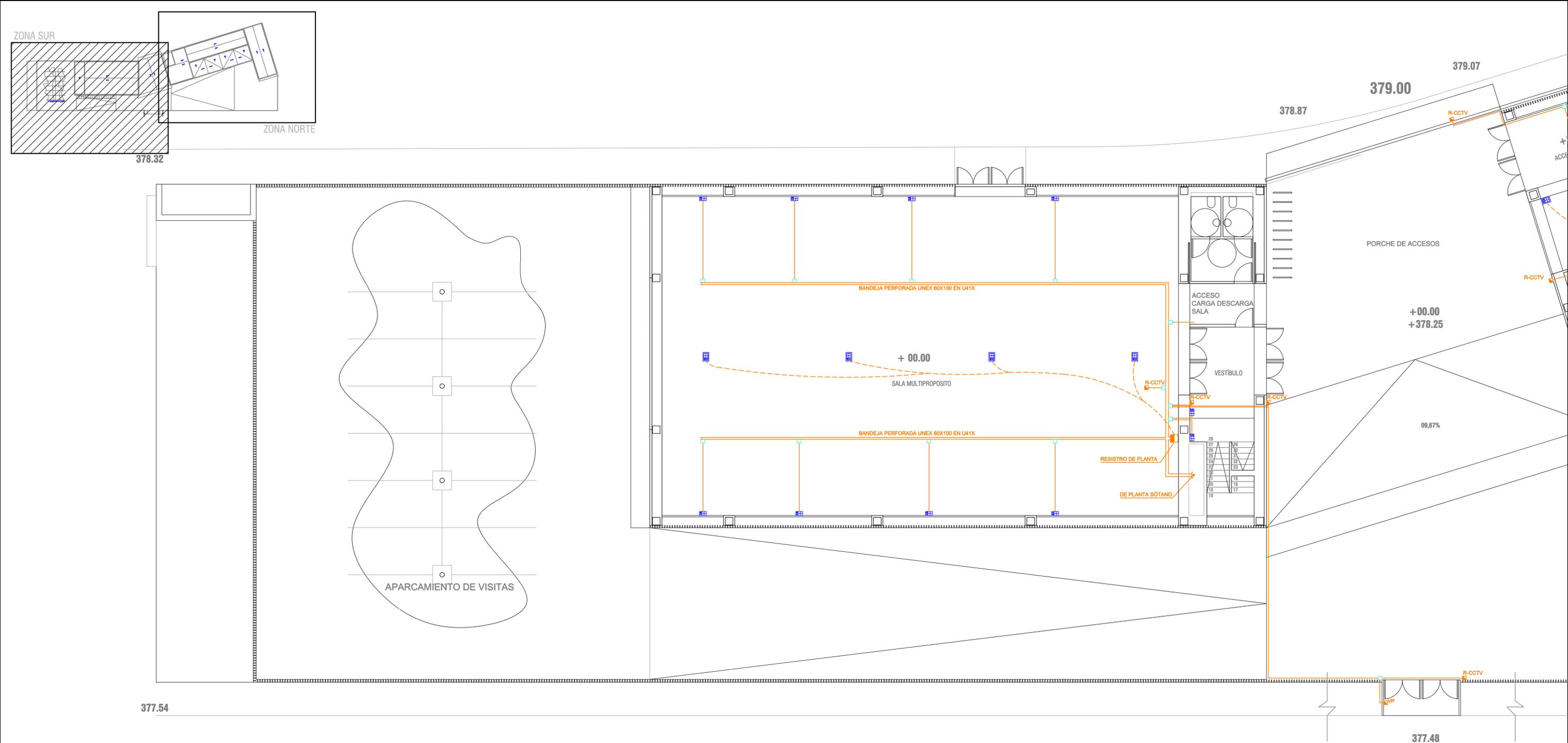
LEYENDA

- BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
- CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
- CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
- PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
- ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
- CANALIZACIÓN 6ø160 mm
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
- CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
- RECEPTOR CIRCUITO CERRADO TV
- REGISTRO DE PLANTA
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
- ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T
- ARQUETA DE REGISTRO DE TIPO A3 PARA B.T

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
UTE:			El Ingeniero Industrial	BT-1410
				PLANO Nº:
				27
				REVISIÓN:
				AGOSTO 2014
				FORMATO:

Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)

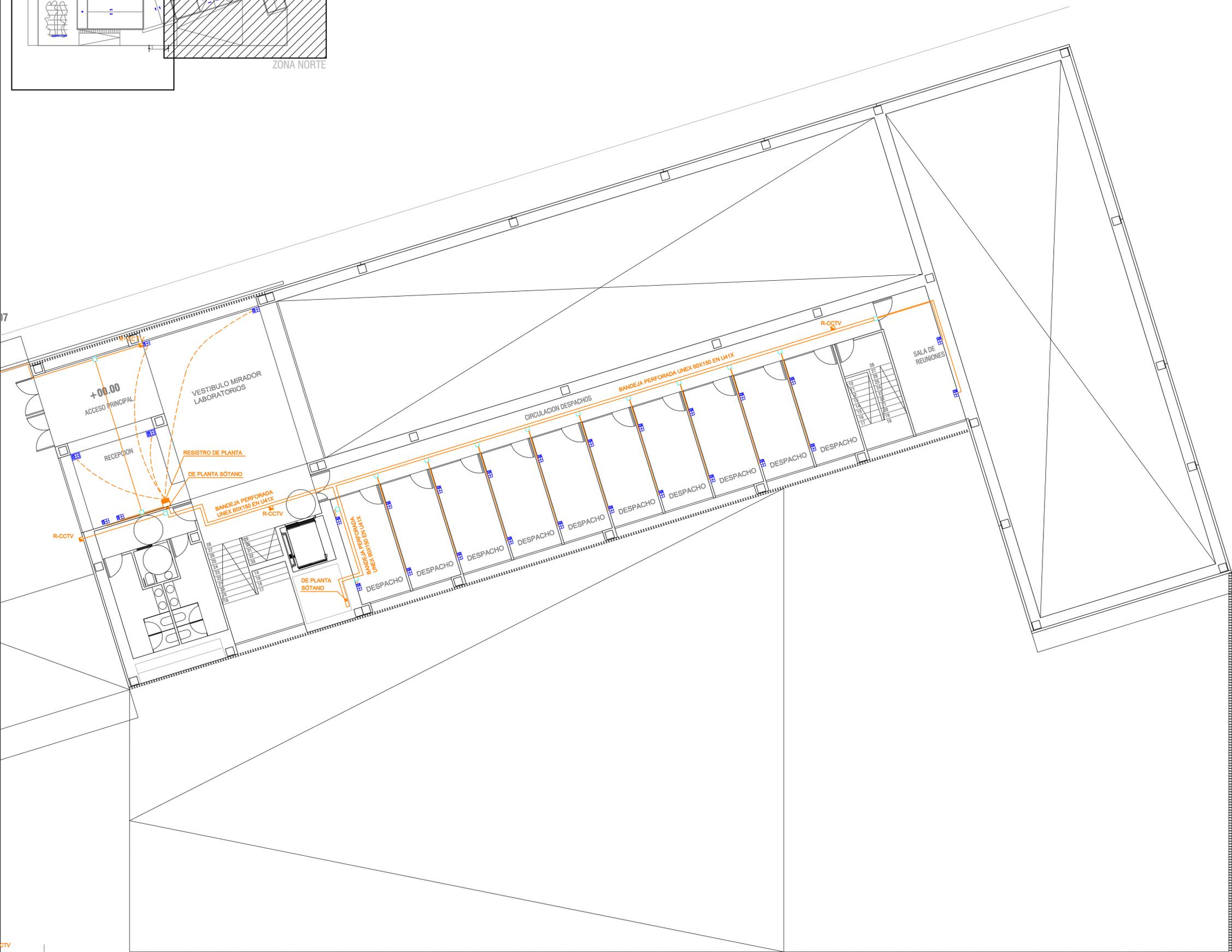
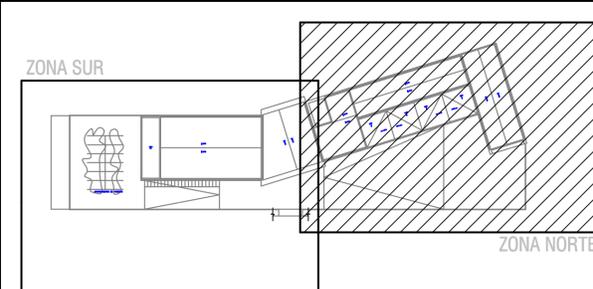
JORGE MESA RUFINO



LEYENDA

-  BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
-  CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
-  ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
-  CANALIZACIÓN 6ø160 mm
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
-  CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
-  RECEPTOR CIRCUITO CERRADO TV
-  REGISTRO DE PLANTA
-  CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
-  ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T
-  ARQUETA DE REGISTRO DE TIPO A3 PARA B.T

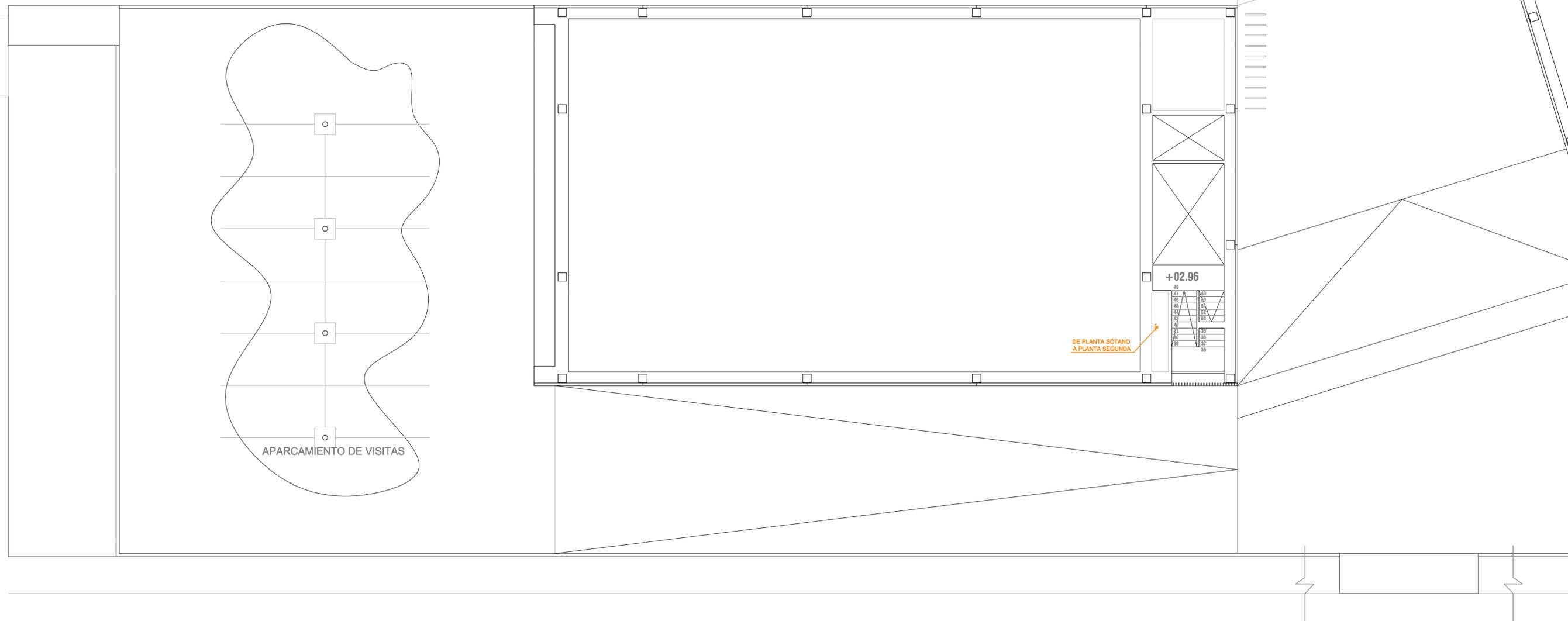
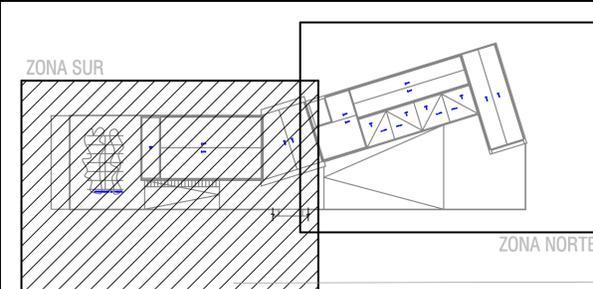
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
UTE:			El Ingeniero Industrial	BT-1410
			Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)	28
			JORGE MESA RUFINO	REVISIÓN: AGOSTO 2014
1/100			DENOMINACIÓN PLANO: RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO PLANTA BAJA. ZONA SUR	FORMATO:



LEYENDA

-  BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
-  CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
-  ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
-  CANALIZACIÓN 6ø160 mm
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
-  CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
-  RECEPTOR CIRCUITO CERRADO TV
-  REGISTRO DE PLANTA
-  CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
-  ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T
-  ARQUETA DE REGISTRO DE TIPO A3 PARA B.T

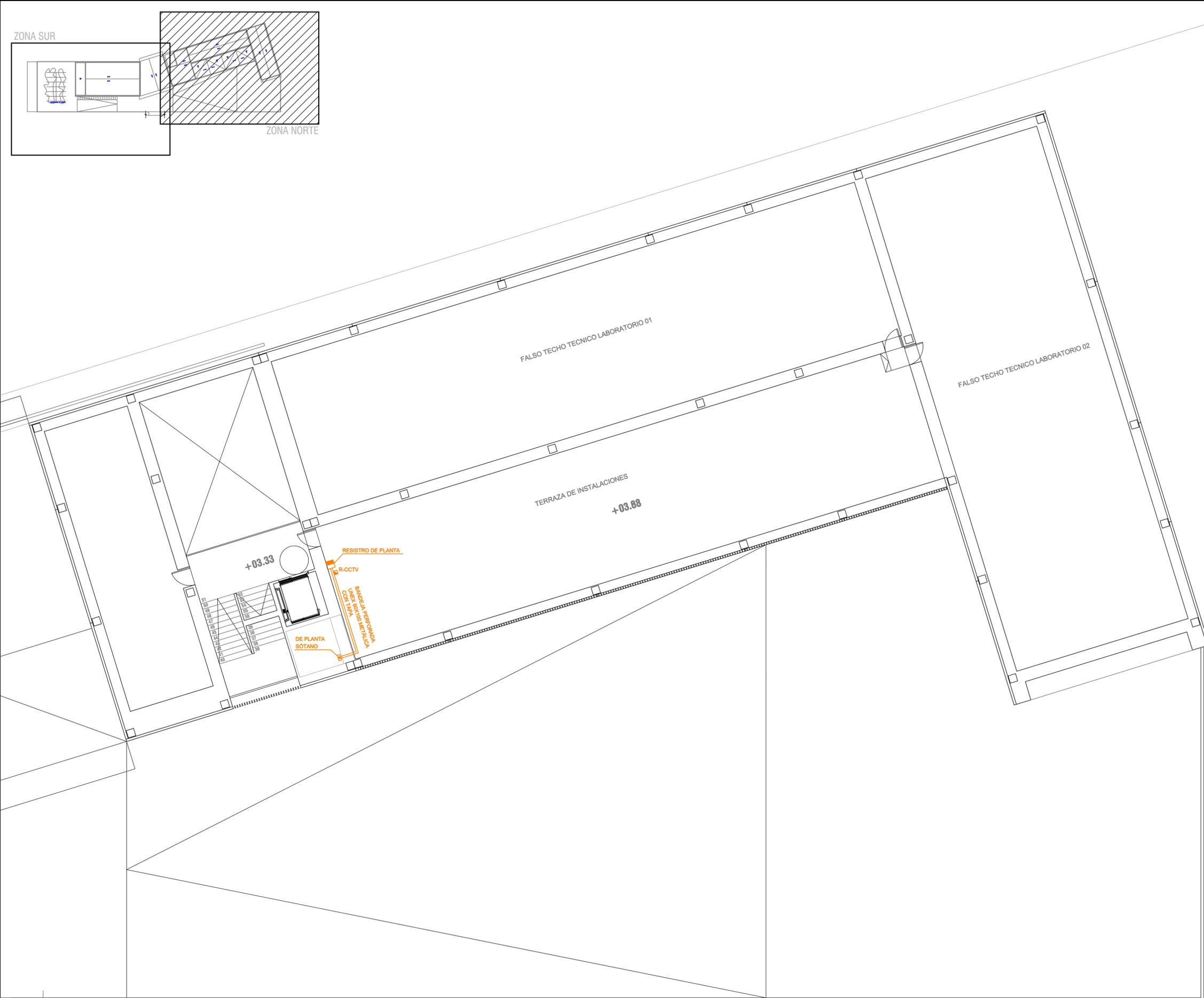
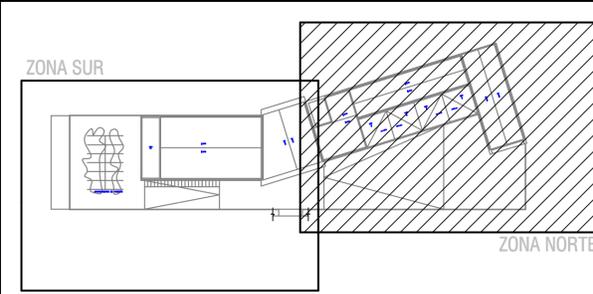
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
UTE:			El Ingeniero Industrial	BT-1410
				PLANO Nº: 29
				REVISIÓN: AGOSTO 2014
				FORMATO:
			Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)	
1/100			DENOMINACIÓN PLANO: RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO PLANTA BAJA. ZONA NORTE	



LEYENDA

-  BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
-  CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
-  ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
-  CANALIZACIÓN 6ø160 mm
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
-  CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
-  RECEPTOR CIRCUITO CERRADO TV
-  REGISTRO DE PLANTA
-  CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
-  ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T
-  ARQUETA DE REGISTRO DE TIPO A3 PARA B.T

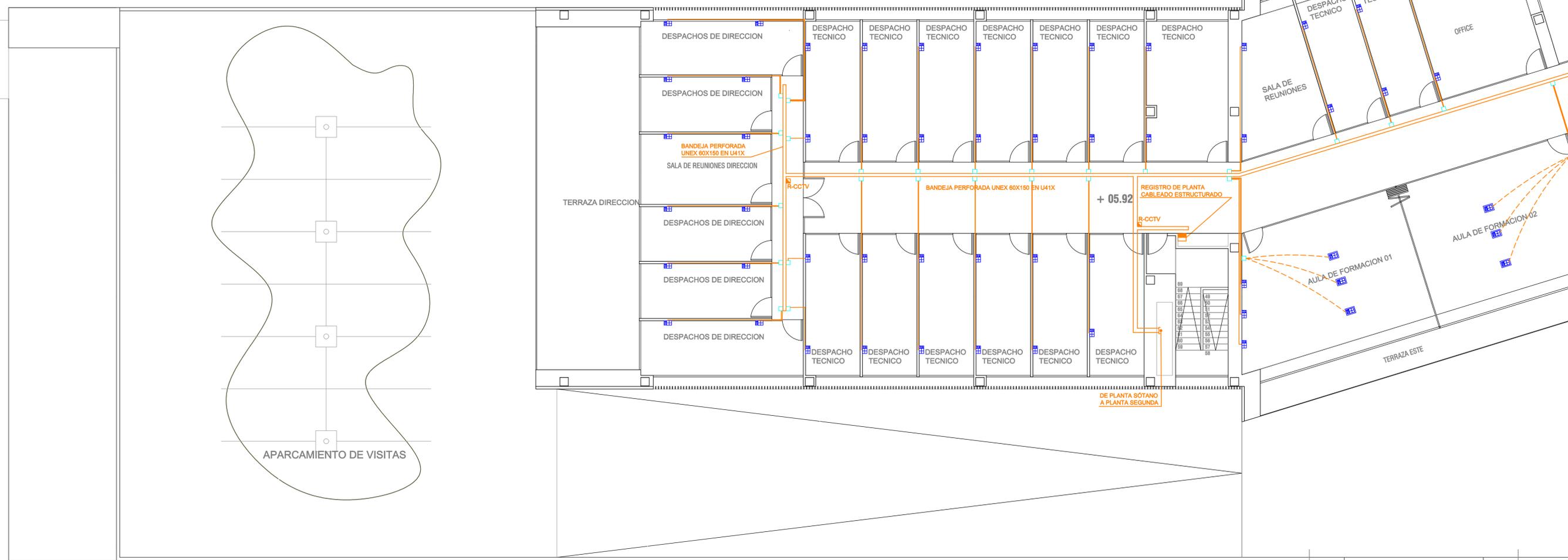
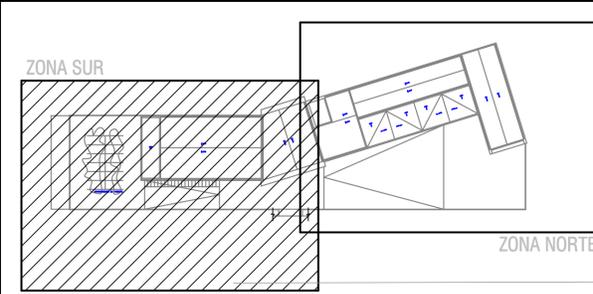
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
UTE:		El Ingeniero Industrial	PROYECTO Nº: BT-1410
	Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)	JORGE MESA RUFINO	PLANO Nº: 30
1/100	DENOMINACIÓN PLANO: RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO PLANTA INSTALACIONES. ZONA SUR		REVISIÓN: AGOSTO 2014
			FORMATO:



LEYENDA

-  BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
-  CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
-  ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
-  CANALIZACIÓN 60x160 mm
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
-  CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
-  RECEPTOR CIRCUITO CERRADO TV
-  REGISTRO DE PLANTA
-  CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
-  ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T
-  ARQUETA DE REGISTRO DE TIPO A3 PARA B.T

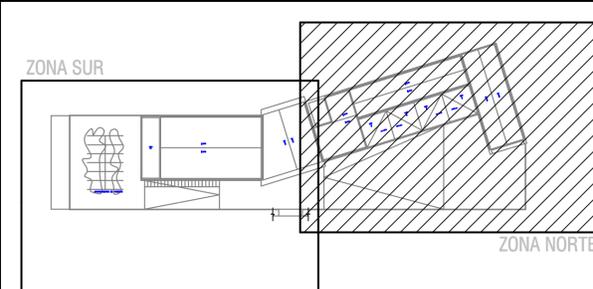
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
UTE:			El Ingeniero Industrial	BT-1410
				PLANO Nº:
			Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)	31
1/100			JORGE MESA RUFINO	REVISIÓN:
DENOMINACIÓN PLANO:				AGOSTO 2014
RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO PLANTA INSTALACIONES. ZONA NORTE				FORMATO:



LEYENDA

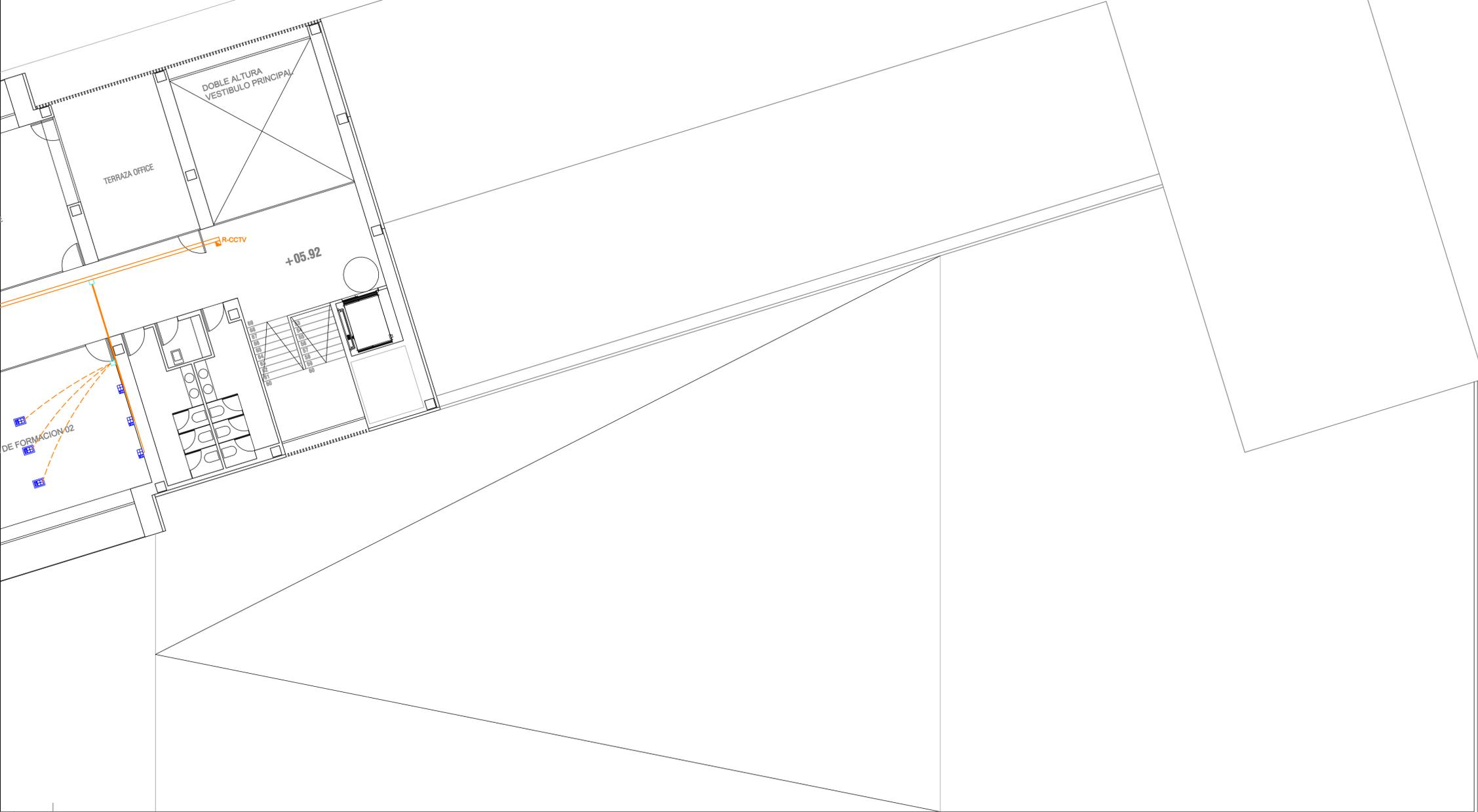
-  BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
-  CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
-  ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
-  CANALIZACIÓN 6ø160 mm
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
-  CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
-  RECEPTOR CIRCUITO CERRADO TV
-  REGISTRO DE PLANTA
-  CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
-  ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T
-  ARQUETA DE REGISTRO DE TIPO A3 PARA B.T

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
UTE:			El Ingeniero Industrial
			PROYECTO Nº: BT-1410
Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)			PLANO Nº: 32
DENOMINACIÓN PLANO:			REVISIÓN: AGOSTO 2014
1/100			FORMATO:
RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO PLANTA PRIMERA. ZONA SUR			

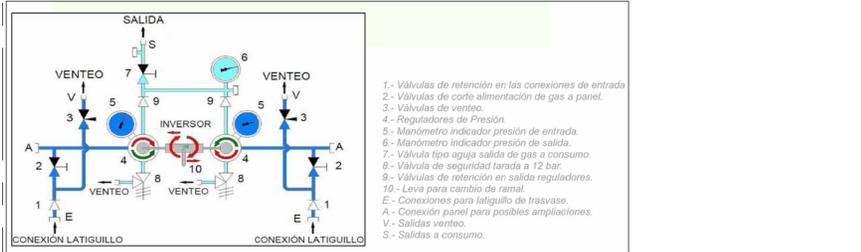
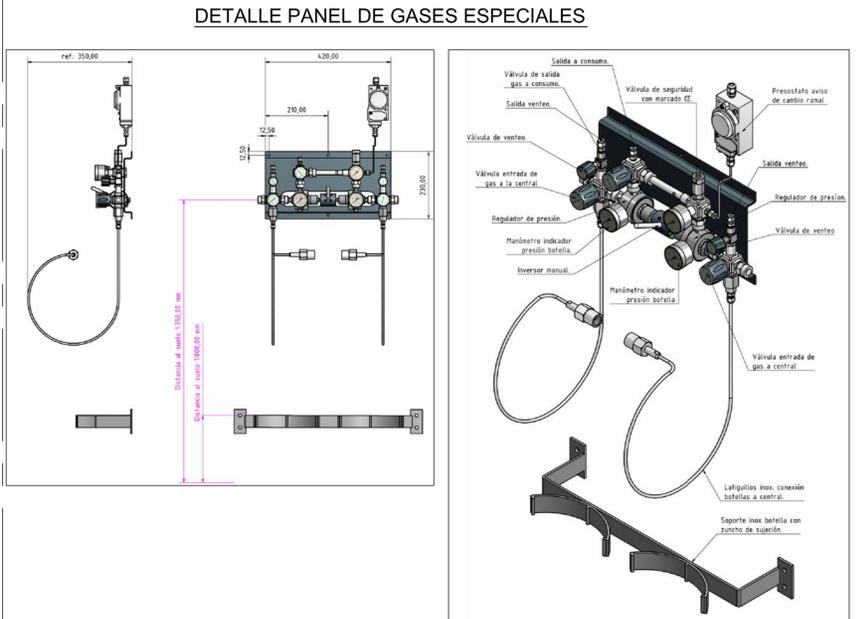
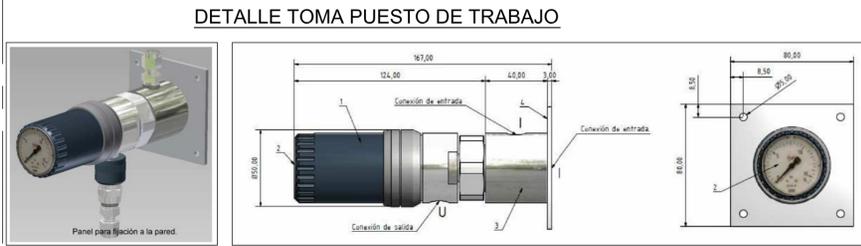
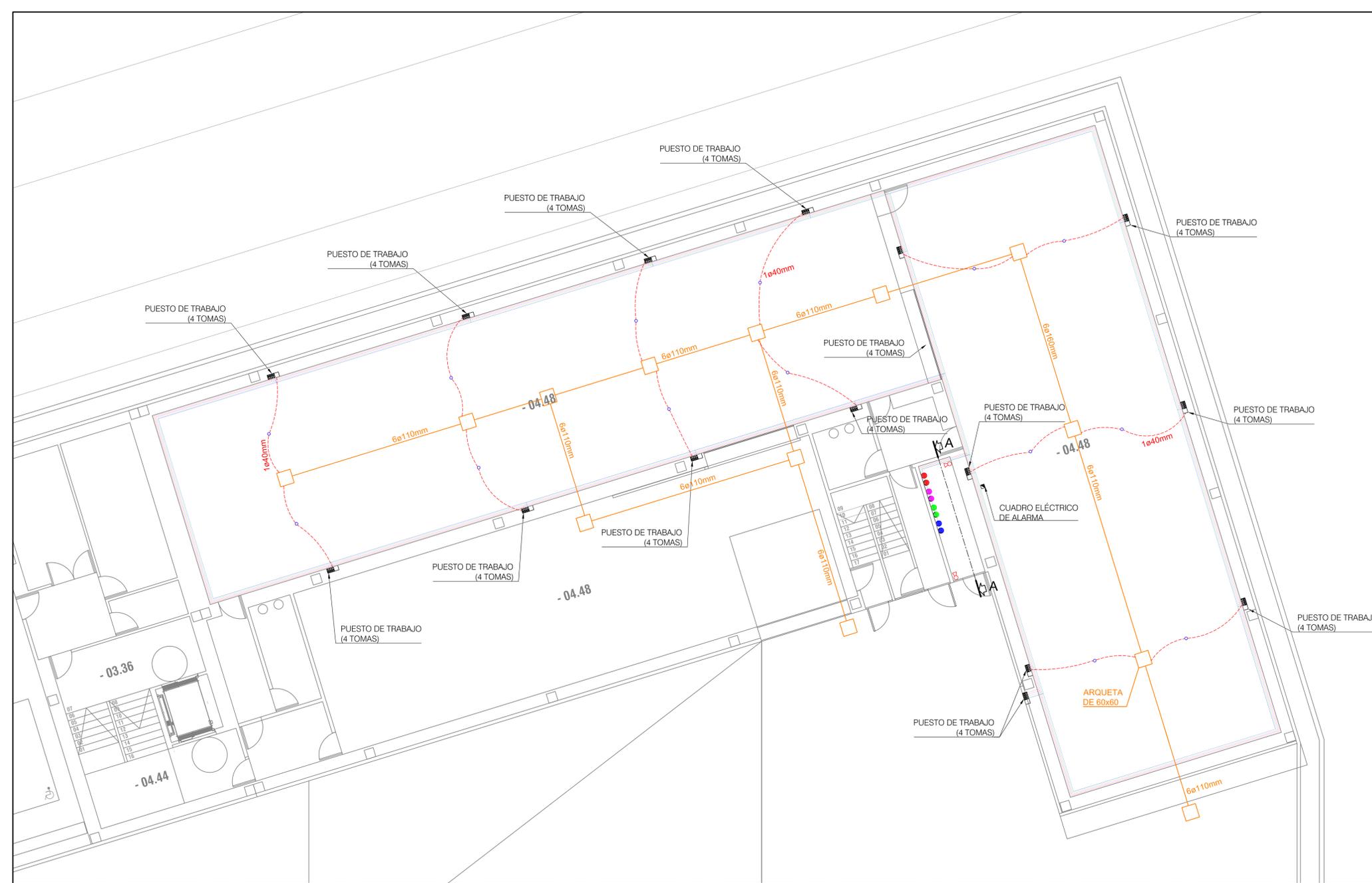


LEYENDA

-  BANDEJA CIRCUITOS DE FUERZA
-  CAJA DE REGISTRO Y/O DERIVACIÓN
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN VISTA / EN FALSO TECHO / EMPOTRADO EN PARED
-  CANALIZACIÓN CIRCUITOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO. INSTALACIÓN EMPOTRADO EN SUELO
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO VERTICAL
-  PUESTO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN EMPOTRADA EN PARAMENTO HORIZONTAL (SUELO)
-  ARQUETA DE 60x60 cm, CON TAPA ESTANCA
-  CANALIZACIÓN 6ø160 mm
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CORRIENTE LIMPIA
-  CUADRO DE TOMAS DE CORRIENTE
-  RECEPTOR CIRCUITO CERRADO TV
-  REGISTRO DE PLANTA
-  CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE B.T.
-  ARQUETA DE REGISTRO DE 50x50 cm PARA B.T.
-  ARQUETA DE REGISTRO DE TIPO A3 PARA B.T.



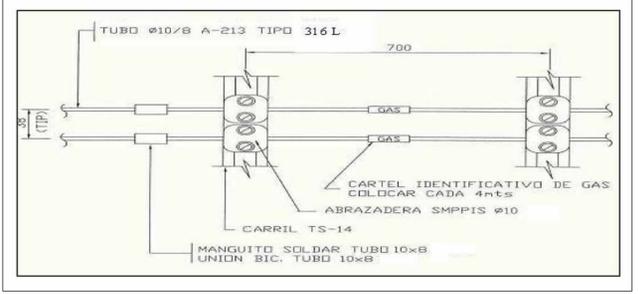
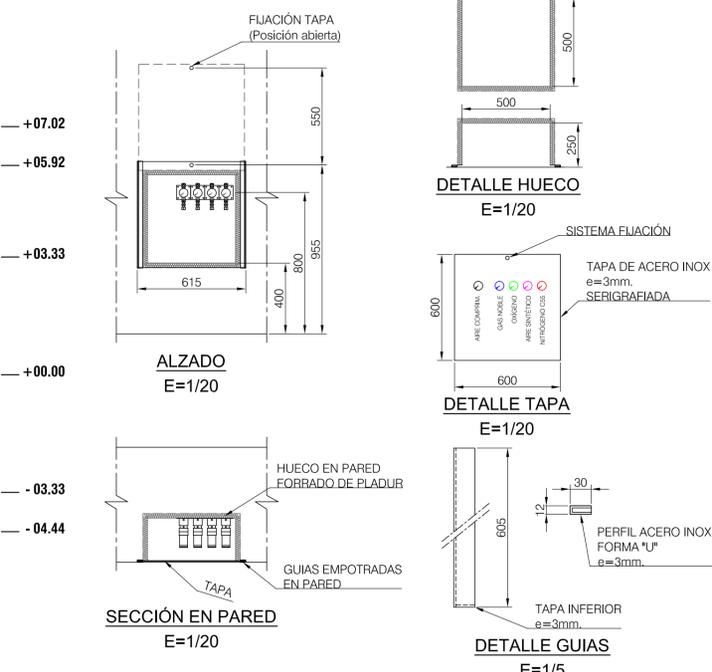
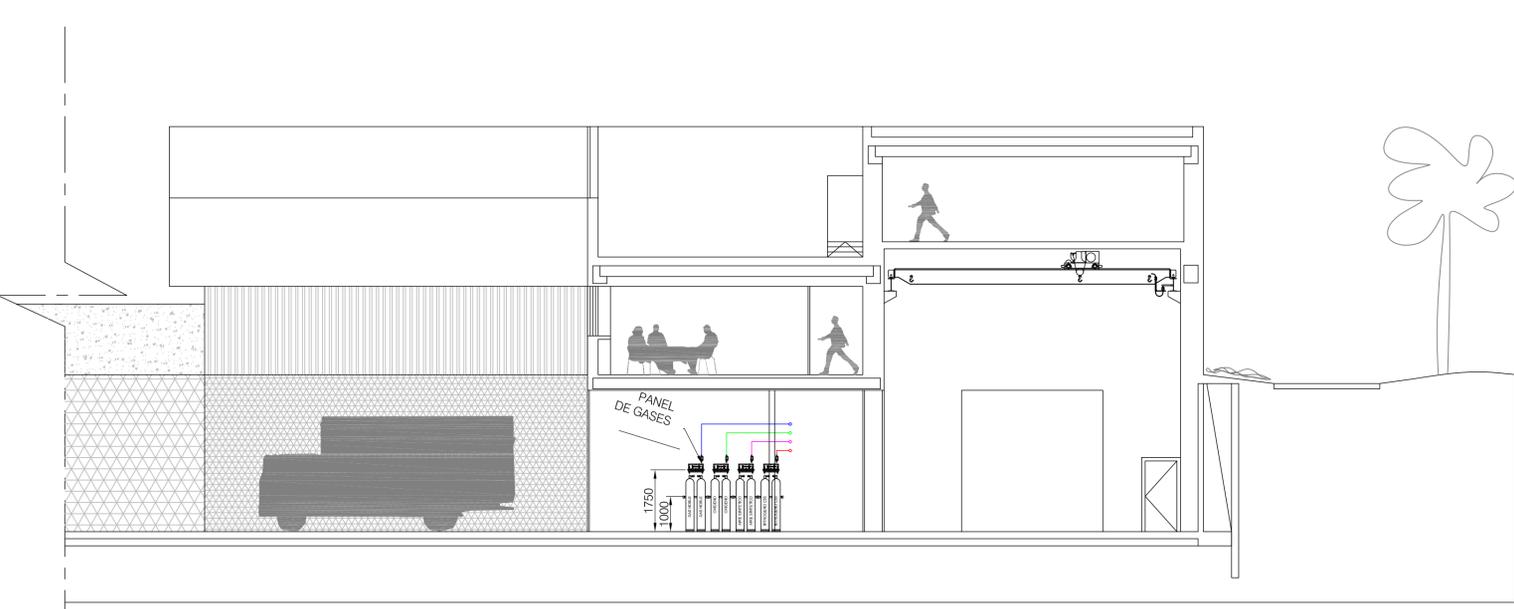
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	PROYECTO Nº:
UTE:			El Ingeniero Industrial	BT-1410
			Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)	PLANO Nº: 33
			JORGE MESA RUFINO	REVISIÓN: AGOSTO 2014
1/100			DENOMINACIÓN PLANO: RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO PLANTA PRIMERA. ZONA NORTE	FORMATO:



DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE LA INSTALACIÓN

DETALLE PUESTO DE TRABAJO

DETALLE SOPORTE Y UNIÓN ENTRE TRAMOS DE CANALIZACIÓN



EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE (EFICACIA min. 89B, 6kg)

SECCIÓN A-A

SECCIÓN EN PARED E=1/20

DETALLE GUIAS E=1/5

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
UTE:			El Ingeniero Industrial
			PROYECTO Nº: BT-1410
Proyecto de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias para Edificio IACTech La Laguna (TENERIFE)			PLANO Nº: 34
JORGE MESA RUFFINO			REVISIÓN: AGOSTO 2014
1/100	DENOMINACIÓN PLANO: INSTALACIÓN DE GASES DE LABORATORIO		FORMATO: