

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA NAVE PESADA, EDIFICIO 4F
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, E.T.S.I.I.C.P.

INSTALACION ELECTRICA EN B.T.

PROMOTOR

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



JUAN DE DIOS PEREZ BOTELLA
Avenida Primado Reig, 143, B_10, 46020-Valencia

fdo.

JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

LEING
ingeniería

JOSE Mª VERDU ESTEVE
Ingeniero industrial Col.nº 1.646



ÍNDICE

1	MEMORIA.....	6
1.1	OBJETO DEL PROYECTO	7
1.2	TITULAR DE LA INSTALACIÓN	7
1.3	REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS	7
1.4	EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	8
1.5	POTENCIA PREVISTA: POTENCIA PREVISTA, POTENCIA DEMANDADA.	8
1.6	DESCRIPCIÓN DEL LOCAL	9
1.7	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE	9
1.7.1	Centro de transformación.....	9
1.7.2	Caja general de protección	9
1.7.2.1	Situación	9
1.7.2.2	Puesta a tierra.....	9
1.7.3	Equipo de medida.	10
1.7.4	Línea general de alimentación. Derivación individual	10
1.7.4.1	Descripción: longitud, sección y diámetro tubo	10
1.7.4.2	Canalizaciones	10
1.7.4.3	Conductores	10
1.7.4.4	Tubos protectores	10
1.8	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR	11
1.8.1	Clasificación del emplazamiento	13
1.8.1.1	Local de pública concurrencia.....	13
1.8.1.2	Local mojado.....	14
1.8.2	Cuadro general de Baja Tensión	14
1.8.2.1	Características y composición cuadro general de baja tensión	14
1.8.2.2	Cuadros secundarios, terciarios y composición	15
1.8.3	Líneas de distribución y canalización.....	16
1.8.3.1	Sistema de instalación elegido.....	18
1.8.3.2	Descripción: longitud, sección y dimensiones (tubo o bandeja)	19
1.8.3.3	Núm. Circuitos, destinos y punto de utilización.....	19


1.8.3.4	Conductor de protección	19
1.8.3.5	Receptores: Mecanismos, tomas de corriente y luminarias	20
1.9	SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS	20
1.9.1	Socorro	20
1.10	ALUMBRADO DE EMERGENCIA	20
1.10.1	Seguridad	21
1.11	PUESTA A TIERRA: TOMAS DE TIERRA, LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA, DERIVACIONES Y CONDUCTORES DE PROTECCIÓN	23
1.12	RED DE EQUIPOTENCIALIDAD	24
2	CÁLCULOS	25
2.1	TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLES	26
2.2	FÓRMULAS UTILIZADAS	26
2.3	POTENCIAS.....	32
2.3.1	Relación receptores alumbrado, fuerza y otros usos.	32
2.4	POTENCIA PREVISTA O INSTALADA.	32
2.5	CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS	33
2.6	CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ.....	34
2.6.1	Cálculo de la sección de los conductores y de las canalizaciones	37
2.6.2	Cálculo de las protecciones a instalar.....	37
2.7	CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS. PUESTA A TIERRA	39
2.7.1	Investigación de las características del suelo	39
2.7.2	Diseño preliminar de la instalación de puesta a tierra	39
2.7.3	Cálculo de la resistencia a tierra.....	39
2.7.4	Cálculo de la sensibilidad de los diferenciales.....	40
3	PLIEGO DE CONDICIONES	45
3.1	CAMPO DE APLICACIÓN	46
3.2	ALCANCE DE LA INSTALACIÓN	46
3.3	CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS	47

3.4	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	48
3.4.1	Condiciones generales.....	48
3.4.1.1	Código Técnico de la Edificación	48
3.4.1.2	Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción 50	
3.4.1.3	Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción.....	52
3.4.2	Relación de productos con marcado CE	53
3.5	MATERIALES.....	55
3.5.1	Tubos protectores	55
3.5.2	Canales protectoras.....	61
3.5.3	Conductores eléctricos	62
3.5.4	Conductores de protección	64
3.5.5	Identificación de conductores	64
3.5.6	Cajas de empalme y derivación	65
3.5.7	Bases de toma corriente	65
3.5.8	Aparatos de emergencia.....	65
3.5.9	Luminarias.....	66
3.5.10	Portalámparas.....	67
3.5.11	Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado.....	67
3.5.12	Columnas y báculos de alumbrado de acero	67
3.5.13	Columnas y báculos de alumbrado de aluminio	68
3.5.14	Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra	68
3.5.15	Protección contra sobretensiones	68
3.5.16	Aparatos de protección.....	68
3.5.17	Aparatos de control y medida	69
3.6	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	70
3.6.1	Especificaciones generales.....	70

3.6.1.1	Notas aclaratorias sobre las mediciones y el presupuesto	70
3.6.1.2	Relaciones legales y responsabilidades con el público	72
3.6.1.3	Contradicciones.....	72
3.6.1.4	Funciones del Técnico de Obra	73
3.6.1.5	Funciones del contratista.....	73
3.6.1.6	Inspección y control de la calidad de las obras	75
3.6.1.7	Replanteo.....	75
3.6.1.8	Realización de la obra y abono de la misma.....	75
3.6.1.9	Medición de las instalaciones.....	76
3.6.1.10	Mano de obra a emplear y normas de seguridad	76
3.6.1.11	Rescisión del contrato	77
3.6.1.12	Documentación de Proyecto.....	78
3.6.1.13	Interpretación del proyecto.....	78
3.6.1.14	Justificación de los precios adoptados	79
3.6.1.15	Justificación de los precios adoptados	79
3.6.1.16	Libro de órdenes	79
3.6.2	Sistemas de instalación canalizaciones	80
3.6.3	Montaje de tubos y colocación de tubos.....	89
3.6.4	Instalación y colocación de canales	94
3.6.5	Conexiones.....	94
3.6.6	Instalación receptores de alumbrado.....	95
3.6.7	Instalación pararrayos	96
3.6.8	Verificaciones previas a la puesta en servicio y certificado final de obra	96
3.6.9	Legalización instalación.....	99
3.6.10	Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad	100
4	PRESUPUESTO	101
4.1	CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS	102
4.2	DESCOMPUESTOS	103
4.3	MEDICIONES Y PRESUPUESTO	104

5	PLANOS.....	105
BT00	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	105
BT01	ESTADO ACTUAL. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA BAJA	105
BT02	ESTADO ACTUAL. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA PRIMERA	105
BT03	ESTADO REFORMADO. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA BAJA	105
BT04	ESTADO REFORMADO. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA PRIMERA.....	105
BT05	ESTADO REFORMADO. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA CUBIERTA	105
BT06	ESTADO REFORMADO. LUMINARIAS Y MECANISMOS. PLANTA BAJA.....	105
BT07	ESTADO REFORMADO. LUMINARIAS Y MECANISMOS. PLANTA PRIMERA	105
BT08	ESQUEMA CUADROS ELECTRICOS. ESTADO ACTUAL Y REFORMADO	105
BT09	ESQUEMAS UNIFILARES C.G.B.T.....	105
BT10	ESQUEMAS UNIFILARES C.G.A.A. Y C.D.T.	105

1 MEMORIA

 GENERALITAT VALENCIANA CONSELLERIA D'INDÚSTRIA, COMERC I INNOVACIÓ Servei Territorial d'Indústria i Innovació		EE-7 LOCALES (EXCLUIDOS LOS DESTINADOS A USOS INDUSTRIALES Y A VIVIENDAS)	
1. MEMORIA			
A TITULAR			
APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA		DNI-NIF Q-4618002-B	
DOMICILIO (calle o plaza y número) CAMINO DE VERA S/N		CP 46022	
MUNICIPIO VALENCIA	PROVINCIA VALENCIA	TELÉFONO	FAX
B EMPLAZAMIENTO Y USO DE LA INSTALACIÓN			
EMPLAZAMIENTO UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA. REFORMA EN ETSAV			
MUNICIPIO VALENCIA	PROVINCIA VALENCIA	CP 46022	TELÉFONO
USO AL QUE SE DESTINA (ITC-BT-04 / 3.1) Local Pública Cocurrenc. (CENTRO DE ENSEÑANZA)		CONTRATO DE MANTENIMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	POTENCIA PREVISTA (Kw) 116,932
		SUPERFICIE (m²)/AFORO /	
C MEMORIA DESCRIPTIVA (MARQUE Y CUMPLIMENTE SOLO LAS CASILLAS DE AQUELLOS ELEMENTOS CUYA INSTALACIÓN SE VAYA A EJECUTAR EN BASE A LA PRESENTE MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO)			
C-1 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN			
EMPLAZAMIENTO EXISTENTE		ACOMETIDA AÉREA <input type="checkbox"/>	ACOMETIDA SUBTERRÁNEA <input checked="" type="checkbox"/>
		MONTAJE SUPERFICIAL <input type="checkbox"/>	NICHOS EN PARED <input type="checkbox"/>
ESQUEMA NORMALIZADO TIPO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN ABONADO		INTENSIDAD NOMINAL CGP	A
		INTENSIDAD FUSIBLES	A
C-2 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN			
CABLES: DENOMINACIÓN, CONDUCTOR Y SECCIONES EXISTENTE		CONDUCTOR DE PROTECCIÓN	
SISTEMA DE INSTALACIÓN EXISTENTE		DIMENSIONES DE: TUBO, CANAL O CONDUCTO	
C-3 CONTADORES			
COLOCACIÓN EN FORMA INDIVIDUAL <input type="checkbox"/>	EN CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM) <input type="checkbox"/>	EN OTRO LUGAR	
COLOCACIÓN EN FORMA CONCENTRADA <input type="checkbox"/>	EN LOCAL <input type="checkbox"/>	EN ARMARIO <input type="checkbox"/>	NÚMERO DE CENTRALIZACIONES DE CONTADORES
		NÚMERO TOTAL DE CONTADORES	
INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA <input type="checkbox"/>	INTENSIDAD NOMINAL	A	EFICACIA DEL EXTINTOR MÓVIL
C-4 DERIVACIONES INDIVIDUALES (DESCRIBIR LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS DISTINTOS TIPOS)			
SISTEMAS DE INSTALACIÓN		DIMENSIONES DE: TUBOS, CANALES O CONDUCTOS	
Derivación Individual	GRADO DE ELECTRIFICACIÓN O USO DEL LOCAL / INSTALACIÓN (1) (POTENCIA PREVISTA)	CABLES: TIPO O DENOMINACIÓN UNE, MATERIAL DEL CONDUCTOR Y SECCIONES	
		CONDUCTORES ACTIVOS	CONDUCTOR DE PROTECCIÓN
LOCAL 1			
LOCAL 2			
OTROS USOS			
C-5 RELACIÓN DE INSTALACIONES ESPECÍFICAS			
ASCENSORES			
BOMBAS DE AGUA			
OTROS			
OTROS			
C-6 PRESUPUESTO TOTAL			
Según documento de presupuesto			

1.1 OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento tiene por objeto especificar las características Técnicas de la Instalación Eléctrica en Baja tensión en una reforma en La reforma se realiza en la nave pesada Edificio 4F en Camino de Vera s/n en Valencia en la Universidad politécnica de Valencia, donde se realiza una reforma en planta baja y se cambian techos de la planta segunda y se cambia un laboratorio por un aula.

En en laboratorio de construcción de doble altura se cambia la instalación eléctrica en su totalidad así como el alumbrado.

En planta baja se eliminan dos laboratorios y se construyen dos aulas, además de habilitar el local de la prensa en un despacho.

En planta primera se cambia el alumbrado por pantallas de 60x60 led, downlights en aseos y emergencias.

1.2 TITULAR DE LA INSTALACIÓN

El titular de la instalación es:

Universidad Politécnica de Valencia

Camino de Vera s/n (Valencia)

VALENCIA

1.3 REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (BOE nº 224, de 18/09/02) y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, el DB-SUA 4: "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada", y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, el DB-SUA 3 "Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos", y sus posteriores modificaciones.
- Orden de 25 de julio, de 1989, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, por la que se autoriza la norma técnica para instalaciones de enlace en edificios destinados preferentemente a viviendas (NT-IEEV).
- Pliego general de la Universidad Politécnica de Valencia para

instalaciones eléctricas en B.T.

- Normas para la instalación de Infraestructuras de Comunicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia

1.4 EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La reforma se realiza en la nave pesada Edificio 4F en Camino de Vera s/n en Valencia.

1.5 POTENCIA PREVISTA: POTENCIA PREVISTA, POTENCIA DEMANDADA.

En la siguiente tabla se observan las diferentes potencias que se han adoptado en la reforma:

Circuito	Potencia receptores			Cof.Simul. G Alumbrado	Cof.Simul. G T.C.	Cof.Simul. G T.C. Esp	Potencia Instalada o prevista		
	Alumbrado Red	T.C. Red	T.C. Esp. Red				Alumbrado Red	T.C. Red	T.C. Esp. Red
CGBT	1.209	3.000	43.500	1	0,3	0,3	1.209	900	13.050
CDS. LABORATORIO CONSTRUCCIÓN	2.750	1.500	97.500	1	0,3	0,3	2.750	450	29.250
CDS. P.B. LABORATORIO ENSAYOS MATERIALES	0	1.500	22.000	1	0,3	0,3	-	450	6.600
CDS. P.B. LABORATORIO HORMIGÓN	0	1.500	22.000	1	0,3	0,3	-	450	6.600
C.D.S PLANTA PRIMERA	3.216	6.000	25.000	1	0,3	0,3	3.216	1.800	7.500
C.D.S. P.1. LABORATORIO	1.092	3.150		1	0,3		1.092	945	-
ASCENSOR			7.500	1	0,3	0,5	-	-	3.750
C.G.A.A.			46.150	1	1	0,8	-	-	36.920

Alumbrado.

La potencia total de receptores es de 8,267 kW y la potencia prevista o instalada es de 8,267 kW.

RESUMEN POTENCIAS ALUMBRADO (kW)	
Potencia total receptores	8,267
Potencia prevista o instalada	8,267

Fuerza.

La potencia total de receptores es de 8,267 kW y la potencia prevista o instalada es de 8,267 kW.

RESUMEN POTENCIAS FUERZA (kW)	
Potencia total receptores	280,300
Potencia prevista o instalada	108,665

Siendo la potencia de receptores y la potencia instalada o prevista la siguiente.

	RESUMEN POTENCIAS TOTAL (kW)
Potencia total receptores	288,567
Potencia prevista o instalada	116,932

1.6 DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

El edificio de forma prismática, consta principalmente de una zona a doble altura y otra en dos plantas. La zona de doble altura alberga el Laboratorio de Construcción.

En el espacio de dos plantas, tras la reforma, en la planta baja se ubican principalmente los laboratorios de materiales, cámara hormigón, aulas laboratorio, almacén y aseos. En la planta primera se ubican; Laboratorio Docente, laboratorio Químico, Laboratorio de Modelos con laboratorio interno, Sala climatizadores, zona despachos, almacenes, vestuarios y aseos.

El edificio dispone de pasillo que comunica los diferentes locales con el exterior, escalera y ascensor para acceso a planta primera, donde comunica con otro pasillo para acceso a los locales.

1.7 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE

1.7.1 Centro de transformación

El edificio se alimentan del centro de transformación de caminos mediante 1 máquina de 1000 kVA's para fuerza y alumbrado.

1.7.2 Caja general de protección

La protección de las línea se protegen mediante interruptores automáticos en el CGBT de Caminos.

1.7.2.1 Situación

En planta baja.

1.7.2.2 Puesta a tierra

Existente.

1.7.3 Equipo de medida.

La medida se realiza en alta tensión desde el centro de entrega de la UPV.

1.7.4 Línea general de alimentación. Derivación individual

1.7.4.1 Descripción: longitud, sección y diámetro tubo

Existen en la actualidad dos acometidas una para fuerza y otra para alumbrado, que circulan desde el CGBT de caminos al edificio enterrada y posteriormente se realiza una transición a aérea, discurriendo adosada hasta voler hacer la transición a enterrada y entrar al cuadro general del edificio.

Lo que se realiza es eliminar el tramo existen adosada en fachada pasándolo a enterrada, por lo que se realizarán empalmes de la líneas Al-Cu o Cu-Cu, mediante cable de 95 mm² Cu RZ 0,6/1 kV (AS) para fuerza y de 25 mm² Cu RZ 0,6/1 kV (AS) para alumbrado.

1.7.4.2 Canalizaciones

Enterrada.

1.7.4.3 Conductores

Para alumbrado 4x(1x25) Cu RZ1 0,6/1 kV (AS) y fuerza 4x(1x95) Cu RZ1 0,6/1 kV (AS).

1.7.4.4 Tubos protectores

Línea de alumbrado mediante tubo de Ø90 mm y para fuerza de Ø160mm.

1.8 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

Se realizará un nuevo cuadro general de baja tensión el cual estará ubicado en la misma zona que el actual. En éste cuadro se integrarán las protecciones del CDS. Alumbrado-Fuerza (M10973), CDS PL.Baja Fuerza y CDS PL.Baja Alumbrado.

En las siguientes imágenes se muestran los cuadros a integrar en el CGBT.



Por lo tanto las protecciones que albergan los cuadros anteriores se integrarán en el CGBT eliminando los que ya no sean necesarios y añadiendo las nuevas protecciones, siendo las de alimentación a la reforma de planta baja así como la del nuevo cuadro de laboratorio en planta primera. Además cabe indicar que las protecciones de grupo de soldar, maquina de soldar, existentes, etc, que no se han podido identificar éstas quedarán integradas en los cuadros de distribución secundaria o se eliminarán si ya no tienen uso.

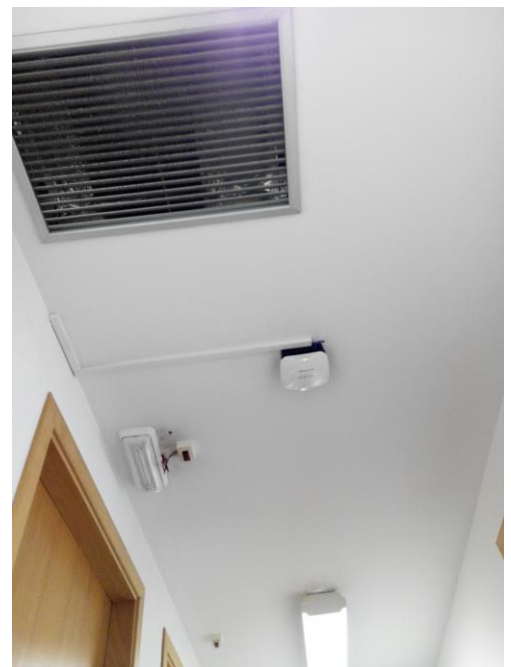
En el laboratorio de construcción de doble altura se realiza nueva toda la instalación eléctrica. Instalando un nuevo cuadro así como cuadros de tomas distribuidos, además se cambiará el alumbrado existente por luminarias led.

En las siguientes imágenes se muestra el estado actual del laboratorio de construcción de doble altura.



En planta primera se renueva el alumbrado existente por alumbrado led, ya que se cambian los falsos techos además se dota de un cuadro eléctrico al laboratorio que cambia de uso.

En las siguientes imágenes se muestra el estado actual de los techos de la planta primera.



En el cuarto del climatizador se cambia el cuadro eléctrico.

Se han instalado tres analizadores de redes del tipo PM5110 de Schneider Electric que son los que emplean en la UPV.

Dos de ellos estarán en el CGBT que contabilizarán el consumo de fuerza y alumbrado. Además se ha instalado otro en el CGAA. Los tres analizadores se integrarán en el sistema de medida energética de la UPV.

1.8.1 Clasificación del emplazamiento

1.8.1.1 Local de pública concurrencia

La reforma a realizar se ha clasificado según la **ITC-BT-28** como: **“Locales de Pública Concurrencia”**, por tratarse de un local de reunión, trabajo de usos sanitarios, ya que la ocupación es superior a 50 personas y al tratarse de una

reforma en un centro de enseñanza.

1.8.1.2 Local mojado

Los vestuarios, están clasificados según la **ITC-BT-30** como: “**Locales mojados**”, por tratarse de locales en que los suelos, techos y paredes estén o puedan estar impregnados de humedad y donde se vean aparecer, aunque sólo sea temporalmente, lodo o gotas gruesas de agua debido a la condensación o bien estar cubiertos con vaho durante largos períodos.

1.8.2 Cuadro general de Baja Tensión

1.8.2.1 Características y composición cuadro general de baja tensión

El cuadro general de baja tensión se utilizará el cuadro de ArtuK de ABB o equivalente, el cual llevará panel lateral ventilado y puerta opaca. De Icw de 35 kA, tensión asignada de empleo de 1000V, tensión de aislamiento asignada 1000V, tensión asignada soportada al impulso Uimp de 8 kV, frecuencia de 50/60 Hz e IP41 con puerta y paneles laterales ventilado.

El cuadro general será no segregado para la distribución de fuerza se realizará mediante embarrado de cobre y para el de alumbrado se realizará mediante repartidores de cableado.

Se utilizarán dos módulos para el fuerza y otro módulo para alumbrado.

Todos los automáticos estarán serigrafiados con el nombre del cuadro que alimente y/o receptores.

El cuadro eléctrico será conforme a los esquemas unifilares y presupuesto.

El poder de corte, selectividad y características nominales son las indicadas en dichos planos.

Así pues en la cabecera de la instalación se encuentra el interruptor automático de corte omnipolar, que permite el accionamiento manual y que dotado de protección contra sobrecarga y cortocircuitos, de calibre y poder de corte adecuados, con bobina de disparo a emisión de tensión con pulsador manual y relés, térmico y magnético regulables, el cual da paso al embarrado del cuadro.

A partir de este se conectarán los interruptores generales (corte omnipolar) de cuadros de distribución secundarios, así como a receptores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente

desde el cuadro general o desde los secundarios.

A continuación se encuentran los correspondientes interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar de cada uno de los bloques diferenciados en la instalación. También llevará un embarrado de tierra, que estará conectado a la red de tierra de baja tensión.

A este embarrado se conectarán las tomas de tierra de todos los servicios que parten del cuadro, así mismo se conectarán los bastidores, puertas y todas las partes metálicas de los cuadros.

Así mismo, las características de los conductores activos, conductores de protección, la subdivisión de la instalación, el reparto de cargas, la separación de la alimentación, la posibilidad de conectar y desconectar en carga, las medidas de protección directa e indirecta, son conforme **ITC-BT-19: “Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales”**.

Se siguen las directrices marcadas por **ITC-BT-28: “Locales de Pública Concurrencia”**, en cuanto a alumbrados especiales, fuentes propias de energía, prescripciones de carácter general y los complementarios para locales de reunión.

1.8.2.2 Cuadros secundarios, terciarios y composición

Se han dispuesto dos cuadros secundarios nuevos uno el laboratorio de construcción del modelo de ArtuM de ABB o equivalente y en planta primera será del modelo ArtuL de ABB o equivalente.

Además se dotará de cuadros tipo Kaedra de Schneider Electric o equivalente, para las tomas que se han distribuido en el laboratorio de construcción.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio será vertical, se ubicarán en el interior de uno o varios cuadros de distribución de donde partirán los circuitos interiores.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 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, excepto las envolventes de los cuadros en sala de calderas, que tendrán un grado de protección mínimo IP45. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

Serán metálicos, prefabricados para montaje en superficie o empotrados, con puerta de acceso a los interruptores, pintado con resina epoxy, secados al horno y dispondrán de llave de seguridad.

Dispondrán a la entrada de tensión de un interruptor seccionador general de poder de corte suficiente.

Todas las protecciones contra sobrecargas y cortacircuitos así como de corte omnipolar tal como se indica en la **ITC-BT-22 apdo. 1.1.: "Protección contra sobreintensidades"**, así como las líneas que parten de dicho cuadro vienen detalladas en el plano correspondiente.

El poder de corte, selectividad y características nominales son las indicadas en dichos planos.

Para protección de los circuitos de distribución de salidas se dispondrá de interruptores automáticos y diferenciales.

Embarrado general, con pletina de cobre o puentes de conexión y regleta de bornas para conexión de toma de tierra.

Todas las salidas estarán identificadas con los servicios que atiende, rotuladas de plástico o similar.

Su montaje será a 1,40 m. del suelo desde el centro geométrico del cuadro.

Dichos cuadros dispondrán de espacio suficiente para realizar una ampliación del 20% de los servicios atendidos en la actualidad.

También llevará un embarrado de tierra, que estará conectado a la red general de tierra.

Los cuadros secundarios se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico.

En los planos de unifilares podemos ver los cuadros de que disponemos.

1.8.3 Líneas de distribución y canalización

Desde las salidas de los CDS o CDT, mediante líneas trifásicas o trifásicas, llegamos a los receptores mediante conductores de cobre tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos (UNE 21123, UNE 21147-1), con cables multiconductores. Las líneas a cuadros secundarios serán de sección mínima de 6 mm² de Cu.

Dichos conductores transcurren por los tramos interiores a través de pasillos o

dependencias, en canalización aérea vista o bajo falso techo, mediante bandeja metálica lisa dotada de tapa; todo ello según la norma UNE-EN 50.085, conforme **pto. 3: "Canales protectoras"** del **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**. En canalizaciones enterradas los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4, conforme **pto. 1.2.4.: "Tubos en canalizaciones enterradas"** del **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**.

Los conductores de cobre unipolar, RZ1-K 0,6/1 KV. de aislamiento, (UNE 21123, UNE21147-1) son de baja emisión de humos, libre de halógenos y emiten gases de muy reducida corrosividad y toxicidad y casi totalmente transparentes.

De la salida de los interruptores de los cuadros secundarios, se llegan a las diferentes tomas de corriente y a los puntos de luz previo paso por los interruptores indicados en los planos.

Serán circuitos monofásicos ó trifásicos de conductores de cobre unipolares F+N+T, aislamiento plástico RZ1-K 0,6/1 KV cuando discurren por bandeja y H07Z1-K bajo tubo de tensión de servicio 1000 ó 750 V y sección mínima de 2,5 mm² auto extinguidos en la combustión de estos y libre de halógenos. En general, discurren por el interior de las dependencias mediante canalizaciones a base de bandeja metálica lisa y tubo corrugado de material plástico y G.P.7, libre de halógenos de diámetro 32 y 25 mm. En las derivaciones donde es posible su empotramiento -bajantes a mecanismos- discurren bajo tubo flexible de plástico, auto extinguido, libre de halógenos, de diámetro correspondiente, utilizándose como mínimo tubo ϕ . 25, 32 ó 50 mm. Mientras que en las derivaciones en superficie a luminarias- discurren bajo tubo rígido de material plástico y G.P.7, de ϕ 25, 32 mm, libre de halógenos. Todo ello conforme **ITC-BT-20: "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"** e **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**. En las zonas donde se hace uso de "Canaletas", canales protectoras según REBT, éstas cumplirán con las especificaciones correspondientes en lo que se refiere a protección mecánica IP 4x, no propagación de llama y auto extinguido, libre de halogenuros, y serán conforme a la UNE 50.085, todo ello conforme al **pto. 3: "Canales Protectoras"** del **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**.

Las canalizaciones tendrán que cumplir los principios fundamentales de la

norma UNE EN 50086. Se tiene que dejar una distancia libre entre la canalización eléctrica y otra no eléctrica de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosas, y por consiguiente separadas a una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas, conforme a la **ITC-BT-20: "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"**, además de cumplir lo establecido en la anterior norma.

Se empleará código de cables numerados en los puntos de conexión y cables de diferentes colores, según código normalizado, para fácil identificación y llevará el número que le corresponda a su circuito de salida del cuadro secundario, **conforme ITC-BT-20, apdo. 2.1.3: "Identificación"**.

El conductor de tierra será independiente para cada circuito, e irá canalizado junto con los conductores activos de su circuito. Se conectará a todos los receptores, así como a las armaduras de los puntos de luz, conforme **ITC-BT-19, pto. 2.3: "Conductores de protección"**.

Así mismo, las características de los conductores activos, conductores de protección, la subdivisión de la instalación, el reparto de cargas, la separación de la alimentación, la posibilidad de conectar y desconectar en carga, las medidas de protección directa e indirecta, son conforme **ITC-BT-19: "Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales"**.

Se siguen las directrices marcadas por la **ITC-BT-28: "Locales de Pública Concurrencia"**, en cuanto a alumbrados especiales, fuentes propias de energía, prescripciones de carácter general y los complementarios para locales de reunión.

En los tramos empotrados se montarán cajas de empalme como máximo cada 15 m, no permitiéndose más de dos codos de 90°C entre cajas.

Las cajas de conexión y derivación serán metálicas (vistas) ó PVC (empotrables), de dimensiones mínimas 100x100x50 mm, para una sola entrada por cada lateral.

1.8.3.1 Sistema de instalación elegido

El sistema elegido de instalación será mediante bandeja la cual transcurre por el falso techo, empleándose las bandejas existentes en planta baja. Se instalará nueva bandeja en el laboratorio de construcción así como en la

comunicación desde el cuadro general de baja tensión a los nuevos cuadros a instalar. La nueva bandeja será del tipo Sendzimir en el interior y será galvanizado en caliente en el exterior, para los equipos de climatización.

En el interior de la bandejas se emplearán cables con cubierta, en nuestro caso utilizaremos cable RZ1-K 0,6/1 KV.

Para distribución a dependencias será mediante tubo corrugado empotrado o tubo de PVC visto, utilizando cable H07Z1-K.

1.8.3.2 Descripción: longitud, sección y dimensiones (tubo o bandeja)

Estos datos vienen indicados en planos y en cálculos.

1.8.3.3 Núm. Circuitos, destinos y punto de utilización

Viene indicado en el documento de planos.

1.8.3.4 Conductor de protección

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-54 en su apartado 543. 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 siguiente tabla, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación, desde los cuadros secundarios a receptores.

Secciones de los conductores de fase o polares de la instalación (mm ²)	Secciones mínimas de los conductores de protección (mm ²)
$S \leq 16$	S (*)
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2
(*) Con un mínimo de: 2,5 mm ² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica 4 mm ² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica	

1.8.3.5 Receptores: Mecanismos, tomas de corriente y luminarias

Irán dispuestos empotrados o en superficie, alojados en cajas de PVC, con tapa y mecanismos.

Los interruptores de encendido serán de 16 A, 250 V. y las tomas de corriente para 10/16 A. 250 V. con toma de tierra lateral y protección infantil (obturadores de protección). En, Aseos/ Baños y almacenes serán de protección IP44 estancas.

Las alturas de los mecanismos será la siguiente:

ALTURA DE MECANISMOS:

Bancada en vestuarios y secamanos:

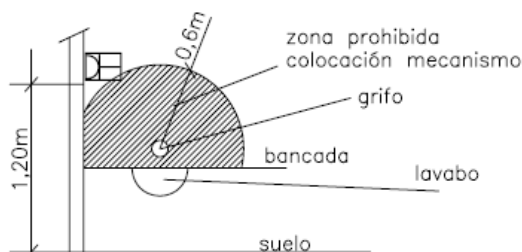
- T.C. Sobre bancada lavabos a nivel suelo: 1,20m.
- Secamanos, depende del modelo.

Para cumplimiento accesibilidad (zonas de acceso publico):

- T.C. y Datos a nivel suelo: 0,5m T.C. Telefonía a nivel suelo: 1,2m.
- Mecanismos de encendido a nivel suelo: Entre 0,7m y 1 metro.

Zonas no acceso público:

- T.C., Datos y telefonía a nivel suelo: 0,3m T.C.
- Mecanismos de encendido a nivel suelo: Entre 1,20 metro.



Las luminarias de interior serán de características indicadas en el documento de presupuesto. El material y ejecución las mismas estarán conforme **ITC-BT-44: "Receptores para alumbrado"** e **ITC-BT-09: "Alumbrado exterior"**, respectivamente.

1.9 SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS

1.9.1 Socorro

No procede.

1.10 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Para el alumbrado de emergencia se han tenido las consideraciones en ITC-BT-

28: "Instalaciones en locales de pública concurrencia", en su punto 3: "Alumbrado de emergencia", además del DB SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada".

Con la necesidad de un alumbrado anti-pánico con un 0,5 lux y de 1 lux en rutas de evacuación, además de obtener 5 lux en puntos de seguridad como bies, extintores y cuadros eléctricos.

Se adjuntan las hojas de cálculo realizadas por ordenador mediante el programa informático independiente Dialux. Se han escogido zonas más representativas que nos sirven para extrapolar los resultados a las zonas con similar alumbrado y disposición.

1.10.1 Seguridad

Se divide entre alumbrado de evacuación y alumbrado anti-pánico.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo, y en el eje de los pasos principales, una iluminancia mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Se garantizará en las vías de evacuación estén siempre señalizadas e iluminadas cuando el local esté o pueda estar ocupado, bien sea con alumbrado normal o con el alumbrado de evacuación.

El alumbrado ambiente o anti-pánico, es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo

hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

En los lugares en los que se instalarán alumbrado de emergencia son los siguientes:

- En todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
- Los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- En los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- En los aparcamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- En todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- En toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- En el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.
- Cerca⁽¹⁾ de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- Cerca⁽¹⁾ de cada cambio de nivel.
- Cerca⁽¹⁾ de cada puesto de primeros auxilios.
- Cerca⁽¹⁾ de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

Cerca significa a una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux a nivel al nivel de operación.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática y de corte breve siendo éste menor o igual a 0,5 segundos.

Estará formado por equipos autónomos automáticos quienes podrán funcionar un mínimo de 1 hora a una temperatura de 70°C, tal como se indica en la EN 60598-2-22, proporcionando iluminación suficiente para garantizar la evacuación segura y fácil del personal. Dichos equipos autónomos, estarán conectados a la red de alumbrado, para garantizar su carga y conexión automática de la tensión o descenso de la misma menos del 70% de su valor nominal.

Las luminarias de emergencia cumplirán lo establecido en la EN 60598-2-22 y la norma UNE 20392 para lámparas fluorescentes y la UNE 20062.

Para el alumbrado se hace uso de bloques fluorescentes de características indicadas en planos, dichas luminarias dispondrán del correspondiente telemando donde se efectuará el apagado / encendido manual de los mismos hasta un número máximo de 40 por telemando.

1.11 PUESTA A TIERRA: TOMAS DE TIERRA, LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA, DERIVACIONES Y CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

La puesta a tierra es la existe y los conductores de protección se conectarán al embarrado del cuadro general, secundarios y terciario existentes.

Además se realiza un refuerzo de la puesta a tierra existente, uniendo la puesta a tierra del nuevo CGBT a la puesta a tierra del edificio existente y además se proyecta un pica en arqueta existente en el exterior, estando ésta conectada al cuadro general y además conectada con línea de tierra existe en la arqueta.

Cuartos de aseo y vestuarios

En los locales que contengan una ducha o una bañera se contemplan 4 tipos de volúmenes tal como se indica en la **ITC-BT-27: "Locales que contienen una bañera o ducha"**.

El grado de protección, clase de cableado a utilizar, mecanismos y otros aparatos fijos, será conforme **ITC-BT-27 pto. 2.3: "Elección e instalación de los materiales eléctricos"**.

Todas las masas metálicas existentes en el cuarto de baño (tuberías, desagües, calefacción, etc.), deberán estar unidas mediante un conductor de cobre, de manera que formen una red equipotencial. A su vez esta red equipotencial se unirá al punto de puesta a tierra específico.

Los aparatos de alumbrado no podrán ser colocados suspendidos de conductores, ni podrán utilizarse portalámparas ni soportes metálicos para éstos.

1.12 RED DE EQUIPOTENCIALIDAD

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm², si es de cobre.

Si el conductor suplementario de equipotencialidad uniera una masa a un elemento conductor, su sección no será inferior a la mitad de la del conductor de protección unido a esta masa.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

Valencia, Noviembre de 2015

2 CÁLCULOS

2. CÁLCULOS

2.1 TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLES

Las tensiones nominales que se utilizarán serán de 230 V para alimentaciones monofásicas y de 400 V para alimentaciones trifásicas.

La caída de tensión máxima admisible, desde el origen de la instalación hasta cualquier punto de utilización, debe ser menor de 4.5 en las líneas de alumbrado y del 6,5% en las restantes, tal como se indica en la **ITC-BT-19 pto.**

2.2.2.: “Sección de los conductores. Caídas de tensión”.

Distribuyendo la caída tensión anterior en diferentes tramos de la instalación, serán los siguientes:

2.2 FÓRMULAS UTILIZADAS

Potencia de receptores.

Es la potencia nominal del receptor o la potencia nominal asignada al circuito, siendo:

$$P_{receptores} = \sum_{i=n}^k P_n ; \quad \text{siendo} \quad P_n = \frac{P}{\eta}$$

Siendo:

n número de receptores;
Pn Potencia receptores de cada circuito

Potencia instalada o prevista.

La expresión de la potencia instalada o prevista, es la siguiente:

$$P_{receptores} = \sum_{i=n}^k P_n \times g_n$$

Siendo:

n número de receptores;
Pn Potencia receptores de cada circuito;
gn factor de simultaneidad empleado para los diferentes tipos

de suministros para cada línea de suministro secundario o terciario.

Potencia de cálculo.

Las expresiones de la potencia de cálculo para fuerza y alumbrado, serán las siguientes:

Fuerza.

$$P_c = 1,25 \times P_{receptores}$$

Alumbrado.

$$P_c = 1,8 \times P_{receptores}$$

Corrientes de servicio.

Las expresiones para las corrientes de servicio , para un sistema trifásico y un sistema monofásico, serán las siguientes:

Trifásico.

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \times 400 \times \cos\varphi}$$

Monofásico.

$$I = \frac{P_n}{230 \times \cos\varphi}$$

P_n potencia nominal del receptor trifásico o monofásico;
cosφ factor de potencia

Corrientes de cálculo.

Las expresiones para las corrientes de cálculo, para un sistema trifásico y un sistema monofásico, serán las siguientes:

Trifásico.

$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \times 400 \times \cos\varphi}$$

Monofásico.

$$I_c = \frac{P_c}{230 \times \cos\varphi}$$

Siendo:

P_c potencia de cálculo del receptor trifásico o monofásico;
cosφ factor de potencia

Factor de corrección.

En el paso de corriente por un cable, influyen varios factores, como se indica en el punto 6.2, los cuales reducen el paso de corriente máxima por el cable.

Se deduce de la ITC anterior, la siguiente expresión:

$$K_T = \prod_{i=0}^m K_i$$

Siendo:

K_i factor de corrección individual.

Caída de tensión.

La expresión de caída de tensión siguiente:

$$V(\%) = \frac{k \times I_c \times L}{V} [(r \times \cos\varphi) + (x \times \sin\varphi)] \times 100$$

Siendo:

k en trifásico $\sqrt{3}$ y en monofásico 2;
I_c Intensidad de cálculo;
L longitud de la línea en metros
r resistencia por unidad de longitud (mΩ/m);
x reactancia por unidad de longitud (mΩ/m)

No obstante las fórmulas que se utilizarán para el cálculo de la caída de tensión, serán las siguientes:

Trifásico.

$$e = \frac{P \times L}{\gamma \times S \times V}$$
$$V(\%) = \frac{e}{V}$$

Monofásico.

$$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times S \times V}$$

$$V(\%) = \frac{e}{V}$$

Siendo:

- e** caída de tensión en V;
- L** longitud de la línea en metros;
- γ** conductividad del Cu que depende de la temperatura;
- S** sección (mm²)

Impedancias de cortocircuito.

La expresión de la impedancia de cortocircuito, será la siguiente:

$$Z_k = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n R_i\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^n X_i\right)^2}$$

Siendo:

- R** resistencia por unidad de longitud (mΩ/m);
- X** reactancia por unidad de longitud (mΩ/m);

Red de alta tensión.

Las expresiones de resistencia y reactancia, que presentan frente a cortocircuitos, de una red de alta tensión, serán las siguientes:

$$X_Q = \frac{1,1 \times V_n^2}{S_K''} \qquad R_Q = 0,1 \times X_Q$$

Siendo:

- V_n** tensión nominal en el lado de baja tensión
X potencia de cortocircuito, siendo un dato que suministra la compañía suministradora siendo en este caso de 500 MVA.

Transformadores.

Las expresiones, para transformadores de AT/BT, la resistencia y reactancias, que presentan frente a cortocircuitos, son las siguientes:

$$R_T = \frac{u_r \times V_n^2}{100 \times S_n} \quad X_T = \frac{u_x \times V_n^2}{100 \times S_n}$$

Siendo:

- u_r** caída de tensión por la resistencia (%)
u_x caída de tensión por la reactancia (%)
S_n potencia nominal del transformador (VA)
V_n tensión nominal de línea del secundario (V)

Corriente simétrica de cortocircuito.

La expresión de corriente simétrica de cortocircuito, será la siguiente:

$$I_{k3} = \frac{V}{\sqrt{3} \times Z_k}$$

Siendo:

- V** tensión nominal de referencia (V).
Z_k impedancia de cortocircuito

Longitud máxima protegida contra cortocircuitos.

La expresión para obtener la longitud máxima de cortocircuito de un cable protegido frente a cortocircuitos, será la siguiente:

$$L_{m\acute{a}x} \leq \frac{0,4 \times V \times S \times n}{\rho \times I_{rm} \times (1 + k)}$$

Siendo:

L_{max}	longitud máxima protegida contra cortocircuitos
V	tensión de línea 400 V y 230 V.
S	sección de conductor de fase (mm ²)
n	número de conductores por fase
p	la resistividad del conductor a 20 °C (Ωxmm ² /m)
I_{rm}	intensidad de regulación del magnético
k	la relación entre la sección del conductor de fase y de neutro. Si no se distribuye neutro k=1

Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

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

$$V_{EEI} \leq \frac{P \times 100}{S \times E_m}$$

Siendo:

P	potencia de la lámpara más el equipo auxiliar (W);
S	superficie iluminada;
E_m	la iluminancia media horizontal mantenida

2.3 POTENCIAS

2.3.1 Relación receptores alumbrado, fuerza y otros usos.

En la siguiente tabla se observan las potencias de receptores que se han tenido en cuenta en la presente reforma.

DEPENDENCIAS NAVE PESADA														
Locales	nº locales	nº luminarias	Modelo	Potencia	Pot. Alumbrado Instalada (W)	nº T.C. Usos Generales 2P+N 10/16A	Potencia asignada (W)	nº T.C. 3P+N 10/16A	Potencia asignada (W)	Potencia Total Fuerza T.C. (W)	Fuerza Especifico	nº tomas Esp.	Potencia asignada	Potencia Total Fuerza Especifico (W)
CGBT														
Alumbrado		31	laboratorio	39	1.209					3.000	Grupo Soldar- trif	1	5000	5.000
		2	Aseos	22	44						Grupo Soldar- monof	2	2500	5.000
					1.800						Aire Acondicionado	2	1500	3.000
											Máquina nueva	1	30000	30.000
											Presencia	1	500	500
C.D.S. LABORATORIO CONSTRUCCIÓN														
Alumbrado	1	22		125	2.750					1.500	Cuadro tipo 1	9	1200	10.800
											Cuadro tipo 2	5	4000	20.000
											Cuadro tipo 3	2	6000	12.000
											Cuadro tipo 4	1	7500	7.500
											Cuadro tipo 5	1	7500	7.500
											Cuadro tipo 6	2	8000	16.000
											Motor puerta laboratorio	1	500	500
											Extracción Humo	2	1100	2.200
											Montacargas	1	3000	3.000
											Puente grúa	2	5500	11.000
										C. Cámara	1	7000	7.000	
C.D.S. P.B. LABORATORIO ENSAYOS MATERIALES														
										1.500				22.000
C.D.S. P.B. LABORATORIO HORMIGÓN														
										1.500	Polipasto	2	1500	3.000
C.D.S. PLANTA PRIMERA														
		74	Luminaria led	39	2.886					6.000				25.000
		15	Aseos	22	330									
C.D.S. P1 LABORATORIO														
		28	Luminarias led	39	1.092	21			150	3.150				
C. ASCENSOR														
											Ascensor	1	7500	7.500
C.G.A.A.														
											Equipos	1	46150	46.150

2.4 POTENCIA PREVISTA O INSTALADA.

En la siguiente tabla se observan las diferentes potencias que se han adoptado en la reforma:

Circuito	Potencia receptores			Cof.Simul. G Alumbrado	Cof.Simul. G T.C.	Cof.Simul. G T.C. Esp	Potencia Instalada o prevista		
	Alumbrado Red	T.C. Red	T.C. Esp. Red				Alumbrado Red	T.C. Red	T.C. Esp. Red
CGBT	1.209	3.000	43.500	1	0,3	0,3	1.209	900	13.050
CDS. LABORATORIO CONSTRUCCIÓN	2.750	1.500	97.500	1	0,3	0,3	2.750	450	29.250
CDS. P.B. LABORATORIO ENSAYOS MATERIALES	0	1.500	22.000	1	0,3	0,3	-	450	6.600
CDS. P.B. LABORATORIO HORMIGÓN	0	1.500	22.000	1	0,3	0,3	-	450	6.600
C.D.S PLANTA PRIMERA	3.216	6.000	25.000	1	0,3	0,3	3.216	1.800	7.500
C.D.S. P.1. LABORATORIO	1.092	3.150		1	0,3		1.092	945	-
ASCENSOR			7.500	1	0,3	0,5	-	-	3.750
C.G.A.A.			46.150	1	1	0,8	-	-	36.920

Alumbrado.

La potencia total de receptores es de 8,267 kW y la potencia prevista o instalada es de 8,267 kW.

	RESUMEN POTENCIAS ALUMBRADO (kW)
Potencia total receptores	8,267
Potencia prevista o instalada	8,267

Fuerza.

La potencia total de receptores es de 8,267 kW y la potencia prevista o instalada es de 8,267 kW.

	RESUMEN POTENCIAS FUERZA (kW)
Potencia total receptores	280,300
Potencia prevista o instalada	108,665

Siendo la potencia de receptores y la potencia instalada o prevista la siguiente.

	RESUMEN POTENCIAS TOTAL (kW)
Potencia total receptores	288,567
Potencia prevista o instalada	116,932

2.5 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Se adjuntan los cálculos luminotécnicos de alumbrado ordinario y emergencias realizadas mediante dialux.

Al tratarse de una reforma y además al estar el edificio rodeado de edificios más altos, no se ha contemplado la regulación del alumbrado en el edificio. No obstante en el CGBT y en los nuevos cuadros proyectados se ha tenido en cuenta un contactor en el alumbrado el cual será gestionado por el sistema de gestión para un control horario.

Para mantener las condiciones de la instalación de iluminación en el estado óptimo en que se han elaborado los cálculos, se elabora un **plan de mantenimiento y conservación** de las luminarias:

El objetivo del mantenimiento es, en primer lugar, la garantía de la iluminancia mínima indicada, es decir, la limitación de la ineludible depreciación de flujo luminoso en una instalación de iluminación. Razones para esta disminución son tanto lámparas fundidas y la sucesiva pérdida del flujo luminoso de las mismas como el empeoramiento del rendimiento óptico debido al ensuciamiento de reflectores o cierres de luminarias.

Para garantizar, en el transcurso del tiempo, el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos establecidos en los cálculos de iluminación, se elabora un plan de mantenimiento de los distintos elementos que componen la instalación, constando de los siguientes puntos:

Mantenimiento Correctivo:

- Sustitución de lámparas fundidas o degradadas.
- Sustitución o reparación de las ópticas, reflectores, difusores y cuerpos dañados.
- Sustitución, reparación o ajuste del sistema de regulación y encendido en caso de fallo.

Mantenimiento Preventivo:

- Limpieza de luminarias al menos una vez al año. Incluyendo la limpieza de las lámparas, óptica, cuerpo, difusores y reflectores.
- Comprobación de la iluminación ofrecida y su intensidad una vez al año, con el objeto de optimizar su funcionamiento y detectar posibles errores.
- Inspección de luminarias (caja de conexiones eléctricas, soportes, amarres, cierre, contactos...) y del sistema de regulación y encendido una vez al año.
- Reposición de lámparas con la periodicidad especificada por el fabricante, en previsión de no sobrepasar su periodo de vida útil.

2.6 CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ

Todos los cables de la instalación se han calculado por capacidad de transporte, caída de tensión y longitud máxima de cortocircuito.

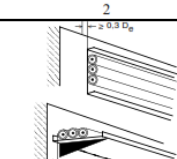
Cálculo de cables por capacidad de transporte

Este cálculo se ha efectuado en base a lo prescrito en la **instrucción ITC-BT-19 pto. 2.2.3: "Intensidades máximas admisibles"**. Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20460-5-523.

Según la norma UNE 20460-5-523, "Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables".

Los cables circularán por bandeja metálica lisa no perforada y desde la bandeja al punto de suministro mediante tubo. Por lo tanto atendido a la norma anterior el método de instalación de referencia a utilizar para obtener las intensidades admisibles será C, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 52 –B2 (Continuación)

Punto n°	Métodos de instalación	Descripción	Método de instalación de referencia a utilizar para obtener las intensidades admisibles (véase la tabla 52-B1)
1	2	3	4
30		sobre bandejas de cables no perforadas	C con punto 2 de la tabla 52 – E1 ¹⁾

Para el factor de corrección por agrupamiento de cables según la tabla 52-E1, es 0,7 como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 52 – E1
Factores de reducción por agrupamiento de varios circuitos o de varios cables multiconductores
a aplicar a los valores de las intensidades admisibles de las tablas 52 – C1 a 52 – C12

Punto	Disposición de los cables (En contacto)	Número de circuitos o de cables multiconductores												Tablas de los métodos de referencia
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20	
1	Agrupados en el aire sobre una superficie, embutidos o empotrados	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38	52 – C1 a 52 – C12 métodos A a F
2	Capa única sobre pared, suelo o superficie sin perforar	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	Sin factor de reducción suplementario para más de nueve circuitos o cables multiconductores			52 – C1 a 52 – C6 método C
3	Capa única fijada bajo techo de madera	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61				52 – C7 a 52 – C12 métodos E y F
4	Capa única sobre bandeja perforada horizontal o vertical	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72				
5	Capa única sobre escalera, abrazaderas, etc.	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78				

corriente, se determina para cada cable la caída de tensión porcentual. De acuerdo con la instrucción **ITC-BT-19 pto. 2.2.2: "Sección de los conductores. Caídas de tensión"**, debe ser como máximo de un 4,5% para los circuitos de alumbrado y un 6,5% para los demás circuitos, considerando la c.d.t. desde el origen del suministro.

Cálculo por capacidad para soportar la corriente de cortocircuito

Una vez elegidas las especificaciones del magnetotérmico que va a proteger la línea, es obligado comprobar si el cable está protegido frente a cortocircuitos. A partir de su curva de disparo (B, C o D), conoceremos la intensidad de regulación del magnético. Y a partir de ésta y de la sección del cable obtenida por los criterios de corriente máxima admisible y caída de tensión, podremos obtener la máxima longitud protegida frente a cortocircuitos, la cual no debe sobrepasarse.

2.6.1 Cálculo de la sección de los conductores y de las canalizaciones

Los cables se han calculado de acuerdo con lo indicado en el apartado 2.5. Su dimensionado y la caída de tensión resultante para cada uno de ellos, se indican en la tabla adjunta.

Así mismo, se indican en tabla anexa y en los diagramas unifilares correspondientes el tipo, tamaño y poder de corte de los elementos de protección previstos, así como las dimensiones de las canalizaciones empleadas.

2.6.2 Cálculo de las protecciones a instalar

Cálculo de las protecciones contra sobrecargas en las líneas generales y derivadas

La protección contra sobrecargas se efectuará en todos los circuitos en que queda dividida la instalación quedando limitada la intensidad de corriente admisible de cada uno de los circuitos, por la curva térmica de corte del interruptor automático, siendo este de tipo "D" para receptores tipo motor eléctrico y protección de los cuadros de distribución secundarios, de tipo "C" para tomas de corriente y tipo "B" para líneas de alumbrado.

En la presente instalación el circuito de compensación o neutro quedará también protegido por los interruptores automáticos, aún cuando en el vigente

REBT no sea preceptivo colocar dicha protección en cada uno de los circuitos en que queda dividida la instalación.

Se colocarán interruptores automáticos en todos y cada uno de los circuitos en que se divide la instalación y en el origen de los mismos.

Así pues, la protección contra sobrecargas de cada uno de los circuitos en que se divide la instalación se realiza dimensionando los dispositivos empleados, interruptores automáticos según la intensidad admisible de dicho circuito, teniendo en cuenta la sección del cable y las reducciones a su carga nominal.

Para asegurar la selectividad entre el interruptor automático situado en el escalón superior y el situado en el escalón inferior, el calibre del interruptor "aguas arriba" será superior al del interruptor situado "aguas abajo" (si son del mismo tipo de curva de disparo). Se considera que existe selectividad cuando las intensidades nominales están en una relación aproximada de 1,6. Por eso adoptamos las relaciones: 10, 16, 25, 40, 63, 100, 160, 250,...

Cálculo de las protecciones contra cortocircuitos en las líneas generales y derivadas

En el origen de todo circuito existirá un dispositivo de protección contra la intensidad de cortocircuito prevista en dicho punto de la instalación; como dispositivos se admiten los fusibles y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético, la protección en serie o "Back-up".

De igual manera cada uno de los cuadros secundarios en que se divide la instalación estará protegido contra cortocircuitos por interruptores automáticos de calibre y poder de corte apropiados según el circuito a que alimenten, tal y como se indica en esquemas unifilares.

Para que haya selectividad, la intensidad de cortocircuito será inferior a la intensidad de regulación del disparador electromagnético del interruptor automático situado en el escalón de protección superior o "aguas arriba".

Cálculo de protección contra sobretensiones

Existe protección contra el rayo en las proximidades por lo que no se proyecta esta instalación.

2.7 CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS. PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra es existente, no obstante se realiza el cálculo.

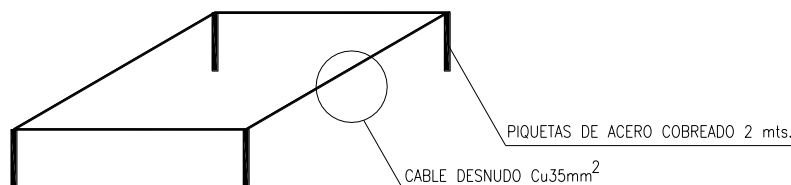
2.7.1 Investigación de las características del suelo

De acuerdo con el pto. 9 Tabla 3, de la ITC-BT-18:

<u>Naturaleza del terreno</u>	<u>Resistividad en $\Omega \cdot m$</u>
Arcilla plástica	50

2.7.2 Diseño preliminar de la instalación de puesta a tierra

Se ha escogido un anillo de 8 x 8 m, formado por un conductor de Cu desnudo, de sección 1 x 35 mm² y por 4 picas de 2 m. de longitud y 14 mm, todo ello enterrado a una profundidad de 0'8 m.



2.7.3 Cálculo de la resistencia a tierra

Aplicando las respectivas fórmulas indicadas en la tabla 5 del ITC-BT-18, para conductor enterrado horizontalmente y pica vertical siendo las siguientes:

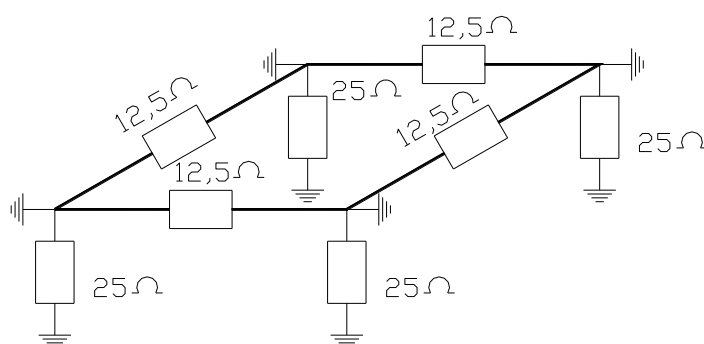
Enterrado horizontalmente:

$$R = 2 \times \frac{\rho}{L} = 2 \times \frac{50}{8} = 12,5\Omega$$

Pica vertical:

$$R = \frac{\rho}{L} = \frac{50}{2} = 25\Omega$$

La figura anterior la convertimos en resistencias con sus valores correspondientes anteriormente calculados:



Como todas las resistencias se encuentran en paralelo, la resistencia de tierra de éste conjunto es de 2,084 Ω.

2.7.4 Cálculo de la sensibilidad de los diferenciales

Según el pto. 9 del ITC-BT-18, para emplazamientos secos, es decir siendo éste un local o emplazamiento no conductor tiene que cumplir:

$$R_t \leq \frac{50}{I}$$

De donde:

$$I \geq \frac{50}{R_t} = \frac{50}{2,084} = 23,99 \text{ A}$$

La sensibilidad de los diferenciales se han elegido de 300 mA, ya que:

$$0,3\text{A} \leq 23,99\text{A}$$

La protección contra contactos indirectos está asegurada, con interruptores diferenciales de 300 mA de sensibilidad.

Teniendo en cuenta la R_t en el apartado 2.6.3, la tensión de defecto respecto a tierra que podría existir, sería de:

$$V_t = 0'3 \times 2,084 = 0'6252 \text{ V}$$

Valor que es muy inferior al considerado como máximo (50 V) por la instrucción pto. 9 del ITC-BT-18, para locales o emplazamientos no conductores y de los 24 V para locales o emplazamientos conductores.

Valencia, Noviembre de 2015

CALCULO DE LA C.D.T. NAVE PESADA 4F (ALUMBRADO)

Linea				Sección mm2	Pot. Total Receptores (kW)	Pot. Prevista (kW)	Cos Fi	Intensidad Servicio (A)	Intensidad Calculo (A)	Rt r(mW/m)	Xt x(mW/m)	Int. Corto. Final Linea (kA)	Método de Instalación	Coef. reducción	Tipo Cable	Material Conductor	Intensidad admisible (A)	Intensidad admisible cable lcc (kA)	Tensión Servicio (V)	Long. (m)	C.d.t. V %		C.d.t. Acu. %	L max Corto	Protección	
ACOMETIDA			CUADROS SECUNDARIOS		LINEAS A RECEPTORES		TIPO																			
Acometida C.G.B.T.					4x(1x25)	8,267	8,267	0,90	13	13	178,88	18,12	1,28	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Al	88,00	7,43	400	115	1,698	0,424	0,424	246	Int. Automático 32 A 36 kA
Linea				Sección mm2	Pot. Prevista (kW)	Pot. Total Receptores (kW)	Cos Fi	Intensidad Servicio (A)	Intensidad Calculo (A)	Rt r(mW/m)	Xt x(mW/m)	Int. Corto. Final Linea (kA)		Coef. reducción	Tipo Cable	Material Conductor	Intensidad admisible (A)	Intensidad admisible cable lcc (A)	Tension Servicio (V)	Long. (m)	C.d.t. V %		C.d.t. Acu. %	L max Corto	Protección	
A1		Linea Alumbrado	A	4x16+T	3,216	3,216	0,90	5	5	207,08	20,36	1,11	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	49,00	7,24	400	20	0,221	0,055	0,480	607	Int. Automático 32 A 10 kA	
	A2	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,90	5	10	535,28	24,32	0,43	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	40	6,054	2,632	3,057	121	Int. Automático 16 A 6 kA	
	A3	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,90	5	10	579,83	25,10	0,40	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	45	6,811	2,961	3,386	121	Int. Automático 16 A 6 kA	
	A4	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,90	5	10	624,38	25,87	0,37	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	50	7,568	3,290	3,715	121	Int. Automático 16 A 6 kA	
	A5	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,90	5	10	624,38	25,87	0,37	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	50	7,568	3,290	3,715	121	Int. Automático 16 A 6 kA	
	A6	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,90	5	10	446,18	22,77	0,51	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	30	4,541	1,974	2,399	121	Int. Automático 16 A 6 kA	
	A7	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,90	5	10	490,73	23,55	0,47	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	35	5,298	2,303	2,728	121	Int. Automático 16 A 6 kA	
	A8	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,90	5	10	624,38	25,87	0,37	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	50	7,568	3,290	3,715	121	Int. Automático 16 A 6 kA	
	A10	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,90	5	10	624,38	25,87	0,37	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	50	7,568	3,290	3,715	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
	A11	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,90	5	10	668,93	26,65	0,34	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	55	8,325	3,620	4,044	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
	A12	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,90	5	10	624,38	25,87	0,37	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	50	7,568	3,290	3,715	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
	A13	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,90	5	10	668,93	26,65	0,34	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	55	8,325	3,620	4,044	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
	A14	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,156	0,281	0,90	1	1	267,98	19,67	0,86	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	10	0,215	0,093	0,518	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
	A15	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,195	0,351	0,90	1	2	312,53	20,45	0,73	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	15	0,402	0,175	0,599	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
	A16	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,156	0,281	0,90	1	1	267,98	19,67	0,86	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	10	0,215	0,093	0,518	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
	A17	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,195	0,351	0,90	1	2	312,53	20,45	0,73	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	15	0,402	0,175	0,599	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
	A18	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,156	0,281	0,90	1	1	267,98	19,67	0,86	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	10	0,215	0,093	0,518	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
	A19	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,195	0,351	0,90	1	2	312,53	20,45	0,73	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	15	0,402	0,175	0,599	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
	A20	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,200	0,360	0,90	1	2	401,63	22,00	0,57	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	25	0,688	0,299	0,724	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
		C.D.S. P1 LABORATORIO (NUEVO)			4x6+T	1,092	1,092	0,80	2	2	330,08	57,92	0,69	B2	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	37,00	2,71	400	40	0,400	0,100	0,524	70	Int. Automático 32 A 6 kA
A1	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,351	0,632	0,80	2	3	463,73	60,25	0,49	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	15	0,724	0,315	0,839	298	Int. Automático 6 A 6 kA		
A2	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,351	0,632	0,80	2	3	463,73	60,25	0,49	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	15	0,724	0,315	0,839	298	Int. Automático 6 A 6 kA		
A3	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,390	0,702	0,80	2	4	508,28	61,02	0,45	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	20	1,073	0,467	0,991	298	Int. Automático 6 A 6 kA		
A4	Linea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,200	0,360	0,80	1	2	508,28	61,02	0,45	B2	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	16,10	1,13	230	20	0,550	0,239	0,764	298	Int. Automático 6 A 6 kA		

CALCULO DE LA C.D.T. NAVE PESADA 4F (FUERZA)

Linea				Sección mm2	Pot. Total Receptores (kW)	Pot. Prevista (kW)	Cos Fi	Intensidad Servicio (A)	Intensidad Calculo (A)	Rt r(mW/m)	Xt x(mW/m)	Int. Corto. Final Línea (kA)	Método de Instalación	Coef. reducción	Tipo Cable	Material Conductor	Intensidad admisible (A)	Intensidad admisible cable lcc (kA)	Tensión Servicio (V)	Long. (m)	V C.d.t. %		C.d.t. Acu. %	L max Corto	Protección	
ACOMETIDA				CUADROS SECUNDARIOS				LINEAS A RECEPTORES				TIPO														
Acometida C.G.B.T.					4x(1x95)	288,567	116,932	0,90	463	188	49,04	18,12	4,42	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Al	207,00	28,24	400	115	6,319	1,580	1,580	155	Int. Automático TM200 A 35 kA
Linea				Sección mm2	Pot. Prevista (kW)	Pot. Total Receptores (kW)	Cos Fi	Intensidad Servicio (A)	Intensidad Calculo (A)	Rt r(mW/m)	Xt x(mW/m)	Int. Corto. Final Línea (kA)		Coef. reducción	Tipo Cable	Material Conductor	Intensidad admisible (A)	Intensidad admisible cable lcc (A)	Tensión Servicio (V)	Long. (m)	V C.d.t. %		C.d.t. Acu. %	L max Corto	Protección	
F1			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	138,14	19,67	1,65	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	10	1,147	0,499	2,078	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F2			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	271,79	22,00	0,84	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	25	2,867	1,246	2,826	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F3			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	360,89	23,55	0,64	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	35	4,013	1,745	3,325	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F4			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	360,89	23,55	0,64	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	35	4,013	1,745	3,325	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F5			Linea T.C.	F	2x4+T	1,200	1,500	0,80	7	8	160,44	20,98	1,42	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	46,00	1,81	230	20	1,433	0,623	2,203	83	Int. Automático 20 A 6 kA
F6			Linea T.C.	F	2x4+T	1,200	1,500	0,80	7	8	160,44	20,98	1,42	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	46,00	1,81	230	20	1,433	0,623	2,203	83	Int. Automático 20 A 6 kA
F7			Linea T.C.	F	2x4+T	1,200	1,500	0,80	7	8	188,29	21,70	1,21	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	46,00	1,81	230	25	1,792	0,779	2,359	83	Int. Automático 20 A 6 kA
F8			Linea T.C.	F	2x4+T	1,200	1,500	0,80	7	8	188,29	21,70	1,21	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	46,00	1,81	230	25	1,792	0,779	2,359	83	Int. Automático 20 A 6 kA
F9			Linea T.C.	F	2x4+T	1,200	1,500	0,80	7	8	299,69	24,56	0,76	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	46,00	1,81	230	45	3,225	1,402	2,982	83	Int. Automático 20 A 6 kA
F10			Linea T.C.	F	2x4+T	1,200	1,500	0,80	7	8	327,54	25,27	0,70	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	46,00	1,81	230	50	3,583	1,558	3,138	83	Int. Automático 20 A 6 kA
F11			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,500	1,875	0,80	8	10	539,09	26,65	0,43	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	55	7,883	3,428	5,007	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F12			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,500	1,875	0,80	8	10	494,54	25,87	0,46	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	50	7,167	3,116	4,696	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F13			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	494,54	25,87	0,46	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	50	5,733	2,493	4,073	57	Int. Automático 20 A 6 kA
F14			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	494,54	25,87	0,46	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	50	5,733	2,493	4,073	57	Int. Automático 20 A 6 kA
F15			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	494,54	25,87	0,46	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	50	5,733	2,493	4,073	57	Int. Automático 20 A 6 kA
F16			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	494,54	25,87	0,46	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	50	5,733	2,493	4,073	57	Int. Automático 20 A 6 kA
F17			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	494,54	25,87	0,46	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	50	5,733	2,493	4,073	57	Int. Automático 20 A 6 kA
F18			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	494,54	25,87	0,46	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	50	5,733	2,493	4,073	57	Int. Automático 20 A 6 kA
F19			Linea T.C.	F	4x4+T	1,200	1,500	0,80	2	3	188,29	21,70	1,21	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	38,00	1,81	400	25	0,515	0,129	1,709	109	Int. Automático 25 A 10 kA
F20			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	57,95	18,28	3,79	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	1	0,115	0,050	1,630	49	Int. Automático 25 A 6 kA
F21			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	271,79	22,00	0,84	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	25	2,867	1,246	2,826	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F22			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	316,34	22,77	0,73	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	30	3,440	1,496	3,075	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F23			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	271,79	22,00	0,84	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	25	2,867	1,246	2,826	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F24			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	316,34	22,77	0,73	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	30	3,440	1,496	3,075	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F25			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	271,79	22,00	0,84	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	25	2,867	1,246	2,826	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F27			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	271,79	22,00	0,84	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	25	2,867	1,246	2,826	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F28			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	316,34	22,77	0,73	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	30	3,440	1,496	3,075	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F29			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	271,79	22,00	0,84	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	25	2,867	1,246	2,826	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F30			Linea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	316,34	22,77	0,73	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	30	3,440	1,496	3,075	68	Int. Automático 16 A 6 kA
F31			Linea T.C.	F	3x10+T	5,000	6,250	0,80	9	11	116,24	21,69	1,95	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	68,00	4,52	400	30	1,030	0,258	1,837	133	Int. Automático 50 A 10 kA
F32			Linea T.C.	F	2x6+T	2,500	3,125	0,80	14	17	197,44	23,52	1,16	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	59,00	2,71	230	40	3,982	1,731	3,311	96	Int. Automático 25 A 10 kA
F33			Linea T.C.	F	2x6+T	2,500	3,125	0,80	14	17	197,44	23,52	1,16	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	59,00	2,71	230	40	3,982	1,731	3,311	142	Int. Automático 16 A 10 kA
F34			Linea T.C.	F	4x16+T	30,000	37,500	0,80	54	68	133,64	24,84	1,69	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	91,00	7,24	400	60	7,727	1,932	3,511	165	Int. Automático 63 A 10 kA
F35			Linea T.C.	F	2x2,5+T	0,500	0,625	0,80	3	3	360,89	23,55	0,64	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,00	1,13	230	35	1,672	0,727	2,307	68	Int. Automático 16 A 10 kA

CALCULO DE LA C.D.T. NAVE PESADA 4F (FUERZA)

Línea				Sección	Pot. Total	Pot.	Cos Fi	Intensidad	Intensidad	Rt	Xt	Int. Corto.	Método de	Coef.	Tipo	Material	Intensidad	Intensidad	Tensión	Long.	C.d.t.		C.d.t.	L max	Protección		
				mm2	(kW)	(kW)		(A)	(A)	r(mW/m)	x(mW/m)	(kA)	Instalación	reducción	Cable	Conductor	(A)	cable lcc (kA)	(V)	(m)	V	%	Acu.	Corto			
ACOMETIDA				CUADROS SECUNDARIOS		LINEAS A RECEPTORES		TIPO																			
Acometida C.G.B.T.																											
Línea				Sección	Pot. Prevista	Pot. Total	Cos Fi	Intensidad	Intensidad	Rt	Xt	Int. Corto.	Coef.	Tipo	Material	Intensidad	Intensidad	Tensión	Long.	C.d.t.		C.d.t.	L max	Protección			
				mm2	(kW)	(kW)		(A)	(A)	r(mW/m)	x(mW/m)	Final Línea	reducción	Cable	Conductor	(A)	cable lcc (A)	(V)	(m)	V	%	Acu.	Corto				
Polipasto 1	EXISTENTE			4x(1x95)	288,567	116,932	0,90	463	188	49,04	18,12	4,42	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Al	207,00	28,24	400	115	6,319	1,580	1,580	155	Int. Automático TM200 A 35 kA		
				Sección																							
				mm2																							
				4x(1x50)+T	22,000	33,000	0,80	40	60	56,14	19,64	3,87	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	175,00	22,61	400	15	0,544	0,136	1,716	163	Int. Automático TM100 A 16 kA		
				4x(1x50)+T	25,000	37,500	0,80	45	68	77,42	24,18	2,84	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	175,00	22,61	400	60	2,473	0,618	2,198	163	Int. Automático TM100 A 16 kA		
	C.D.S. ENSAYO MATERIALES (EXISTENTE)			4x16+T	7,050	23,500	0,80	13	42	91,34	21,48	2,45	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	91,00	7,24	400	30	2,421	0,605	2,185	90	Int. Automático 63 A 6 kA		
				4x16+T	7,050	23,500	0,80	13	42	105,44	22,60	2,13	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	91,00	7,24	400	40	3,228	0,807	2,387	90	Int. Automático 63 A 6 kA		
			Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,500	1,875	0,80	3	3	194,54	24,15	1,17	E	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	26,50	1,13	400	10	0,412	0,103	2,490	163	Int. Automático 10 A 6 kA	
			Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,500	1,875	0,80	3	3	194,54	24,15	1,17	E	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	26,50	1,13	400	10	0,412	0,103	2,490	163	Int. Automático 10 A 6 kA	
					4x(1x50)+T	9,300	31,000	0,80	17	56	70,19	19,80	3,15	F	1	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	175,00	7,24	400	15	1,597	0,399	1,979	90	Int. Automático 63 A 6 kA	
Polipasto 2	C.D.S. PLANTA PRIMERA (EXISTENTE)			4x6+T	0,945	3,150	0,80	2	6	234,54	24,87	0,98	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	34,30	2,71	400	50	1,442	0,361	1,940	70	Int. Automático 32 A 6 kA		
			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	501,84	29,52	0,46	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	30	3,440	1,496	3,436	68	Int. Automático 16 A 6 kA	
			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	457,29	28,75	0,50	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	25	2,867	1,246	3,187	68	Int. Automático 16 A 6 kA	
			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	368,19	27,20	0,62	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	15	1,720	0,748	2,688	68	Int. Automático 16 A 6 kA	
			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	457,29	28,75	0,50	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	25	2,867	1,246	3,187	68	Int. Automático 16 A 6 kA	
	C.D.S. P1 LABORATORIO (NUEVO)			2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	368,19	27,20	0,62	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	15	1,720	0,748	2,688	68	Int. Automático 16 A 6 kA		
			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	501,84	29,52	0,46	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	30	3,440	1,496	3,436	68	Int. Automático 16 A 6 kA	
					4x(1x70)+T	29,700	99,000	0,80	54	179	52,32	19,09	4,13	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	156,80	31,65	400	10	0,777	0,194	1,774	344	Int. Automático TM63 A 16 kA	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,829	1,492	0,80	5	8	275,07	22,96	0,83	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	25	2,852	1,240	3,014	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,829	1,492	0,80	5	8	275,07	22,96	0,83	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	25	2,852	1,240	3,014	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
F1	A3			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,828	1,490	0,80	5	8	275,07	22,96	0,83	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	25	2,848	1,238	3,012	185	Int. Automático 10 A 6 kA
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,936	1,685	0,80	5	9	275,07	22,96	0,83	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	25	3,220	1,400	3,174	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,200	0,360	0,80	1	2	275,07	22,96	0,83	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	25	0,688	0,299	2,073	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	275,07	22,96	0,83	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	25	3,784	1,645	3,419	185	Int. Automático 10 A 6 kA	
			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	319,62	23,74	0,72	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	30	3,440	1,496	3,270	68	Int. Automático 16 A 6 kA	
	F2			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	364,17	24,51	0,63	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,10	1,13	230	35	4,013	1,745	3,519	68	Int. Automático 16 A 6 kA
			Línea T.C.	F	4x2,5+T	0,500	0,625	0,80	1	1	230,52	22,19	0,99	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	18,55	1,13	400	20	0,275	0,069	1,843	107	Int. Automático 16 A 6 kA	
			Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,100	1,375	0,80	2	2	319,62	23,74	0,72	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	18,55	1,13	400	30	0,907	0,227	2,001	107	Int. Automático 16 A 6 kA	
			Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,100	1,375	0,80	2	2	364,17	24,51	0,63	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	18,55	1,13	400	35	1,058	0,264	2,038	107	Int. Automático 16 A 6 kA	
			Línea T.C.	F	4x2,5+T	3,000	3,750	0,80	5	7	319,62	23,74	0,72	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	18,55	1,13	400	30	2,473	0,618	2,392	107	Int. Automático 16 A 6 kA	
F3	F7			Línea T.C.	F	4x2,5+T	5,500	6,875	0,80	10	12	319,62	23,74	0,72	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	18,55	1,13	400	30	4,533	1,133	2,907	107	Int. Automático 16 A 6 kA
			Línea T.C.	F	4x2,5+T	5,500	6,875	0,80	10	12	408,72	25,29	0,56	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	18,55	1,13	400	40	6,044	1,511	3,285	107	Int. Automático 16 A 6 kA	
			Línea T.C.	F	4x2,5+T	7,000	8,750	0,80	13	16	453,27	26,06	0,51	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	18,55	1,13	400	45	8,654	2,163	3,938	107	Int. Automático 16 A 6 kA	
			Línea T.C.	F	4x6+T	6,000	7,500	0,80	11	14	274,92	27,19	0,83	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	32,20	2,71	400	60	4,121	1,030	2,804	126	Int. Automático 32 A 6 kA	
			Línea T.C.	F	4x6+T	4,800	6,000	0,80	9	11	274,92	27,19	0,83	E	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	32,20	2,71	400	60	3,297	0,824	2,598	126	Int. Automático 32 A 6 kA	
	F4																										

PR247-CA-BT#A Alumbrado

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 12.11.2015
Proyecto elaborado por: Patricio Jiménez Martínez

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Índice

PR247-CA-BT#A Alumbrado

Portada del proyecto	1
Índice	2
GRUPO LLEDÓ CATÁLOGO 8475 OX 840 117W FL	
Hoja de datos de luminarias	5
Daisalux Zenit 2 x PL 11 W	
Hoja de datos de luminarias	6
Daisalux ARGOS-M FL 8W	
Hoja de datos de luminarias	7
LLEDO 36522408402HOBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 22W R/D	
Hoja de datos de luminarias	8
LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 N/R	
Hoja de datos de luminarias	9
Aula 1	
Lista de luminarias	10
Escenas de luz	
Alumbrado ordinario	
Resumen	11
Resultados luminotécnicos	12
Rendering (procesado) en 3D	13
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	14
Alumbrado emergencia	
Resumen	15
Resultados luminotécnicos	16
Rendering (procesado) en 3D	17
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	18
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	19
Aula 2	
Lista de luminarias	20
Escenas de luz	
Alumbrado ordinario	
Resumen	21
Resultados luminotécnicos	22
Rendering (procesado) en 3D	23
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	24
Suelo	
Isolíneas (E)	25
Alumbrado emergencia	
Resumen	26
Resultados luminotécnicos	27
Rendering (procesado) en 3D	28
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	29
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	30
Suelo	

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Índice

Isolíneas (E)	31
Laboratorio doble altura	
Escenas de luz	
Alumbrado ordinario	
Resumen	32
Resultados luminotécnicos	33
Rendering (procesado) en 3D	34
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	35
Alumbrado emergencia	
Resumen	36
Resultados luminotécnicos	37
Rendering (procesado) en 3D	38
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	39
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	40
Despacho 1	
Lista de luminarias	41
Escenas de luz	
Alumbrado ordinario	
Resumen	42
Resultados luminotécnicos	43
Rendering (procesado) en 3D	44
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	45
Alumbrado emergencia	
Resumen	46
Resultados luminotécnicos	47
Rendering (procesado) en 3D	48
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	49
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	50
Despacho 2	
Escenas de luz	
Alumbrado ordinario	
Resumen	51
Resultados luminotécnicos	52
Rendering (procesado) en 3D	53
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	54
Alumbrado emergencia	
Resumen	55
Resultados luminotécnicos	56
Rendering (procesado) en 3D	57
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	58

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Índice

Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	59
Laboratorio Lab. Química	
Escenas de luz	
Alumbrado ordinario	
Resumen	60
Resultados luminotécnicos	61
Rendering (procesado) en 3D	62
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	63
Alumbrado emergencia	
Resumen	64
Resultados luminotécnicos	65
Rendering (procesado) en 3D	66
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	67
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	68
Laboratorio CDS P1 Laboratorio	
Resumen	69
Resultados luminotécnicos	70
Rendering (procesado) en 3D	71
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	72
Pasillo planta primera	
Lista de luminarias	73
Escenas de luz	
Alumbrado ordinario	
Resumen	74
Resultados luminotécnicos	75
Rendering (procesado) en 3D	76
Alumbrado emergencia	
Resumen	77
Resultados luminotécnicos	78
Rendering (procesado) en 3D	79
Superficies del local	
Vía de evacuación 1	
Isolíneas (E)	80
Vía de evacuación 2	
Isolíneas (E)	81
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	82

Leing Ingeniería

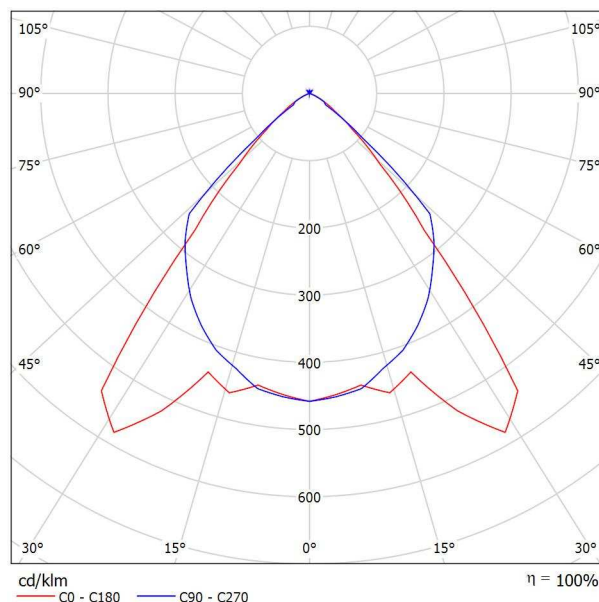
 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

GRUPO LLEDÓ CATÁLOGO 8475 OX 840 117W FL / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 99
 Código CIE Flux: 67 95 99 99 100

Emisión de luz 1:

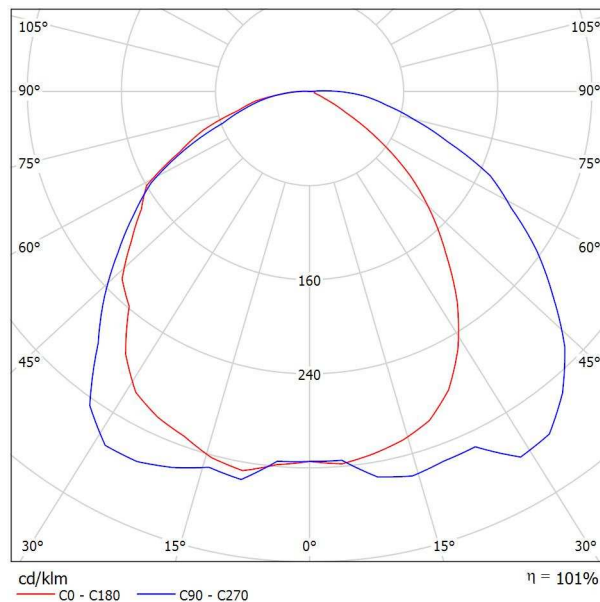
Valoración de deslumbramiento según UGR										
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.0	22.0	21.2	22.2	22.5	24.1	25.1	24.4	25.4
	3H	20.9	21.8	21.2	22.1	22.3	24.0	24.9	24.3	25.2
	4H	20.8	21.7	21.2	22.0	22.3	23.9	24.8	24.3	25.1
	6H	20.8	21.5	21.1	21.9	22.2	23.9	24.7	24.2	25.0
	8H	20.7	21.5	21.1	21.8	22.1	23.8	24.6	24.2	24.9
	12H	20.7	21.4	21.1	21.7	22.1	23.8	24.5	24.2	24.8
4H	2H	21.3	22.2	21.7	22.5	22.8	24.0	24.9	24.4	25.2
	3H	21.3	22.0	21.7	22.4	22.7	24.0	24.7	24.4	25.1
	4H	21.3	21.9	21.7	22.3	22.7	24.0	24.6	24.4	24.9
	6H	21.3	21.8	21.7	22.2	22.6	23.9	24.4	24.3	24.8
	8H	21.3	21.8	21.7	22.2	22.6	23.8	24.3	24.3	24.7
	12H	21.2	21.7	21.7	22.1	22.6	23.8	24.2	24.3	24.7
8H	4H	21.4	21.9	21.8	22.3	22.7	23.9	24.4	24.4	24.8
	6H	21.5	21.9	21.9	22.3	22.8	23.9	24.3	24.3	24.7
	8H	21.5	21.8	22.0	22.3	22.8	23.8	24.2	24.3	24.6
	12H	21.5	21.8	22.1	22.3	22.9	23.8	24.1	24.3	24.6
12H	4H	21.4	21.8	21.8	22.2	22.7	23.9	24.3	24.4	24.8
	6H	21.5	21.8	22.0	22.3	22.8	23.9	24.2	24.4	24.7
	8H	21.6	21.9	22.1	22.4	22.9	23.8	24.1	24.3	24.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1.0H	+2.4 / -3.3					+1.6 / -3.2				
S = 1.5H	+3.6 / -4.5					+2.5 / -7.4				
S = 2.0H	+5.0 / -5.5					+3.9 / -9.0				
Tabla estándar	BK01					BK00				
Sumando de corrección	3.5					5.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 11700lm Flujo luminoso total										

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 ValenciaProyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es**Daisalux Zenit 2 x PL 11 W / Hoja de datos de luminarias**

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 79 94 100 101

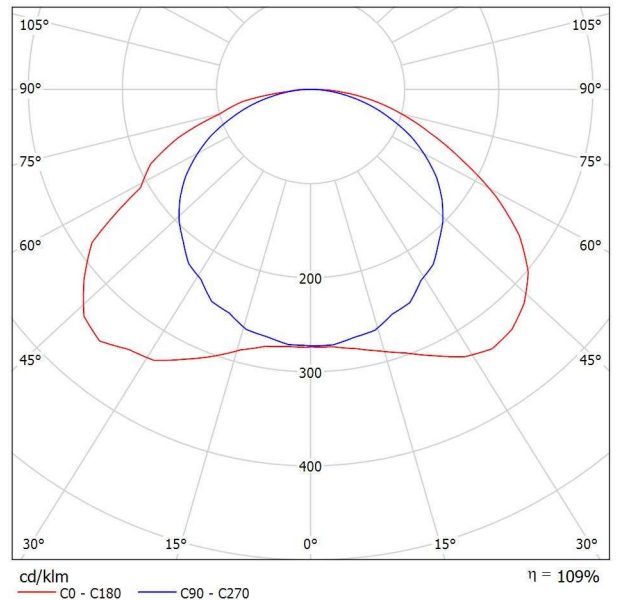
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 ValenciaProyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es**Daisalux ARGOS-M FL 8W / Hoja de datos de luminarias**

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 40 74 94 100 109

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

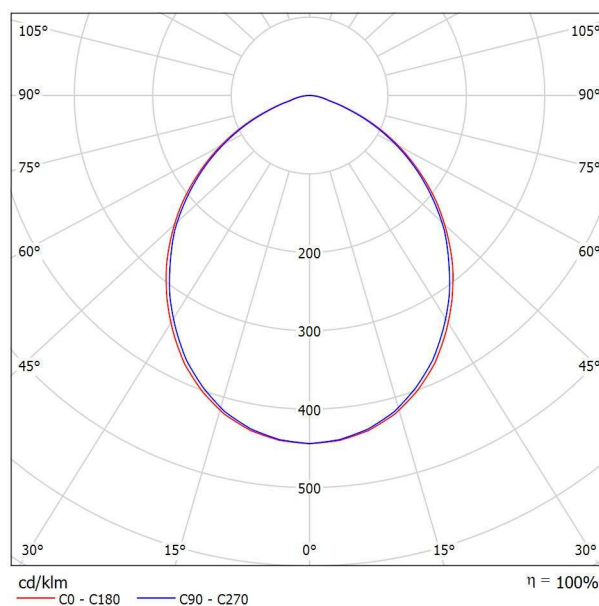
Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

LLEDO 36522408402HOBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 22W R/D / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:


 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 55 86 98 100 100

Cuerpo de luminaria

- Formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Bajo pedido el cerco exterior se puede suministrar en otro color de la carta RAL.
- Montaje empotrado mediante anclaje rápido incluido en el suministro.
- El suministro de la luminaria incorpora de serie equipo de encendido.
- Tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz. Bajo pedido 110-240V-50/60Hz.
- Bajo pedido versión regulable DALI.

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	21.5	22.7	21.8	22.9	23.2	21.4	22.6	21.7	22.8	23.0	
	3H	22.4	23.4	22.7	23.7	24.0	22.2	23.3	22.5	23.5	23.8	
	4H	22.5	23.5	22.9	23.8	24.1	22.4	23.4	22.7	23.6	23.9	
	6H	22.6	23.5	23.0	23.8	24.1	22.4	23.4	22.8	23.7	24.0	
	8H	22.6	23.5	23.0	23.8	24.2	22.4	23.3	22.8	23.6	24.0	
12H	22.6	23.5	23.0	23.8	24.1	22.4	23.3	22.8	23.6	24.0		
4H	2H	22.0	23.0	22.3	23.2	23.5	21.9	22.9	22.2	23.1	23.4	
	3H	22.9	23.8	23.3	24.1	24.4	22.8	23.7	23.2	24.0	24.3	
	4H	23.2	23.9	23.6	24.3	24.6	23.0	23.8	23.4	24.1	24.5	
	6H	23.3	24.0	23.7	24.3	24.7	23.2	23.8	23.6	24.2	24.6	
	8H	23.4	24.0	23.8	24.4	24.8	23.2	23.8	23.6	24.2	24.6	
12H	23.4	23.9	23.9	24.4	24.8	23.2	23.8	23.7	24.2	24.6		
8H	4H	23.3	23.9	23.7	24.2	24.7	23.1	23.7	23.5	24.1	24.5	
	6H	23.5	24.0	23.9	24.4	24.8	23.3	23.8	23.8	24.2	24.7	
	8H	23.6	24.0	24.0	24.4	24.9	23.4	23.8	23.9	24.3	24.7	
	12H	23.6	24.0	24.1	24.5	25.0	23.5	23.8	24.0	24.3	24.8	
	4H	23.2	23.8	23.7	24.2	24.6	23.1	23.6	23.5	24.0	24.5	
12H	6H	23.5	23.9	23.9	24.3	24.8	23.3	23.7	23.8	24.2	24.7	
	8H	23.6	23.9	24.1	24.4	24.9	23.4	23.8	23.9	24.2	24.7	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3						
S = 1.5H	+0.4 / -0.8					+0.5 / -0.9						
S = 2.0H	+1.0 / -1.5					+1.0 / -1.6						
Tabla estándar	BK03					BK03						
Sumando de corrección	5.9					5.7						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2051lm Flujo luminoso total												

Leing Ingeniería

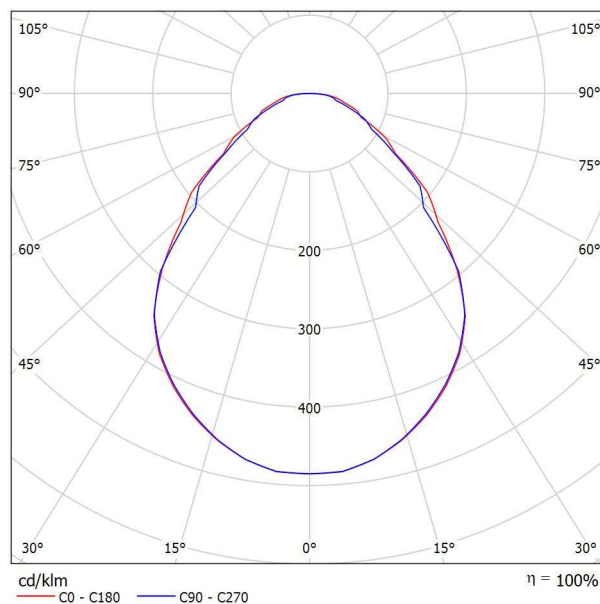
 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 N/R / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



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	16.0	17.2	16.3	17.4	17.6	15.7	16.9	16.0	17.1	17.3
	3H	17.0	18.0	17.3	18.3	18.5	16.7	17.7	17.0	18.0	18.2
	4H	17.6	18.5	17.9	18.8	19.1	17.1	18.0	17.4	18.3	18.6
	6H	18.1	19.0	18.5	19.3	19.6	17.5	18.4	17.9	18.7	19.0
	8H	18.4	19.3	18.8	19.6	19.9	17.8	18.6	18.1	18.9	19.3
	12H	18.7	19.5	19.0	19.8	20.2	18.0	18.9	18.4	19.2	19.5
4H	2H	16.3	17.3	16.6	17.5	17.8	16.1	17.0	16.4	17.3	17.6
	3H	17.5	18.3	17.9	18.7	19.0	17.2	18.0	17.6	18.4	18.7
	4H	18.2	19.0	18.6	19.3	19.7	17.8	18.5	18.2	18.9	19.2
	6H	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4	18.4	19.0	18.8	19.4	19.8
	8H	19.4	20.0	19.8	20.4	20.8	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1
	12H	19.8	20.3	20.2	20.7	21.1	19.1	19.7	19.6	20.1	20.5
8H	4H	18.5	19.1	18.9	19.4	19.9	18.0	18.6	18.5	19.0	19.4
	6H	19.4	19.9	19.9	20.3	20.7	18.9	19.3	19.3	19.8	20.2
	8H	19.9	20.3	20.4	20.7	21.2	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7
	12H	20.4	20.7	20.9	21.2	21.7	19.8	20.2	20.3	20.6	21.1
	4H	18.5	19.0	18.9	19.4	19.9	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4
	6H	19.5	19.9	19.9	20.3	20.8	18.9	19.4	19.4	19.8	20.3
12H	8H	20.0	20.3	20.5	20.8	21.3	19.4	19.8	19.9	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		BK06					BK05				
Sumando de corrección		2.7					1.7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3918lm Flujo luminoso total											

Leing Ingeniería

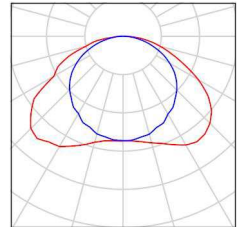
 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 1 / Lista de luminarias

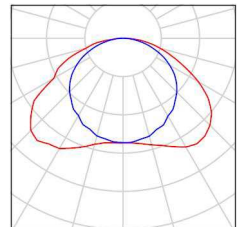
1 Pieza Daisalux ARGOS-M FL 8W
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 98 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 40 74 94 100 109
 Lámpara: 1 x ARGOS-M LD N2 (Factor de corrección 1.000).

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



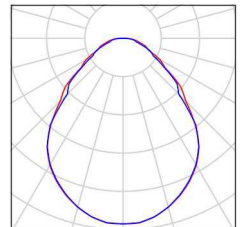
1 Pieza Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 424 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 40 74 94 100 109
 Lámpara: 1 x ARGOS-M LD N8 (Factor de corrección 1.000).

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



12 Pieza LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840
 39W MICRO 600x600 UGR19 N/R
 N° de artículo: 3455K4584002M
 Flujo luminoso (Luminaria): 3921 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3918 lm
 Potencia de las luminarias: 39.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 60 87 97 100 100
 Lámpara: 1 x LED840 39W/OD-3455 G3 UGR19
 (Factor de corrección 1.000).

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

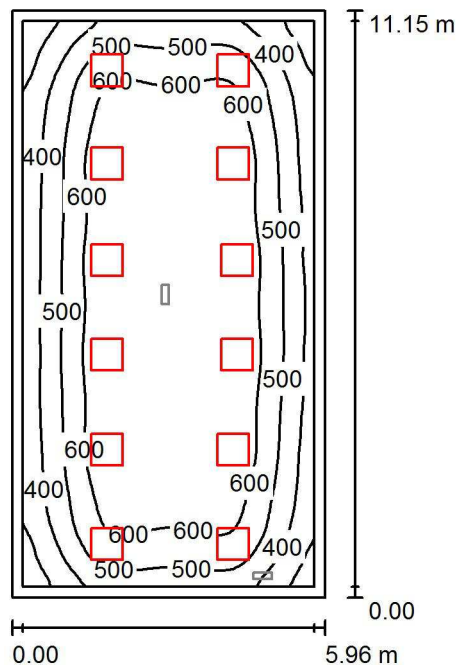


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 1 / Alumbrado ordinario / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:144

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	548	222	688	0.406
Suelo	20	466	223	621	0.478
Techo	70	99	69	128	0.693
Paredes (4)	50	212	91	378	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 N/R (1.000)	3921	3918	39.0
Total:			47057	47016	468.0

 Valor de eficiencia energética: $7.04 \text{ W/m}^2 = 1.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 66.45 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Aula 1 / Alumbrado ordinario / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 47057 lm
Potencia total: 468.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.200 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	464	83	548	/	/
Suelo	376	90	466	20	30
Techo	0.00	99	99	70	22
Pared 1	122	93	215	50	34
Pared 2	128	84	212	50	34
Pared 3	115	87	203	50	32
Pared 4	138	86	223	50	36

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.406 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.323 (1:3)

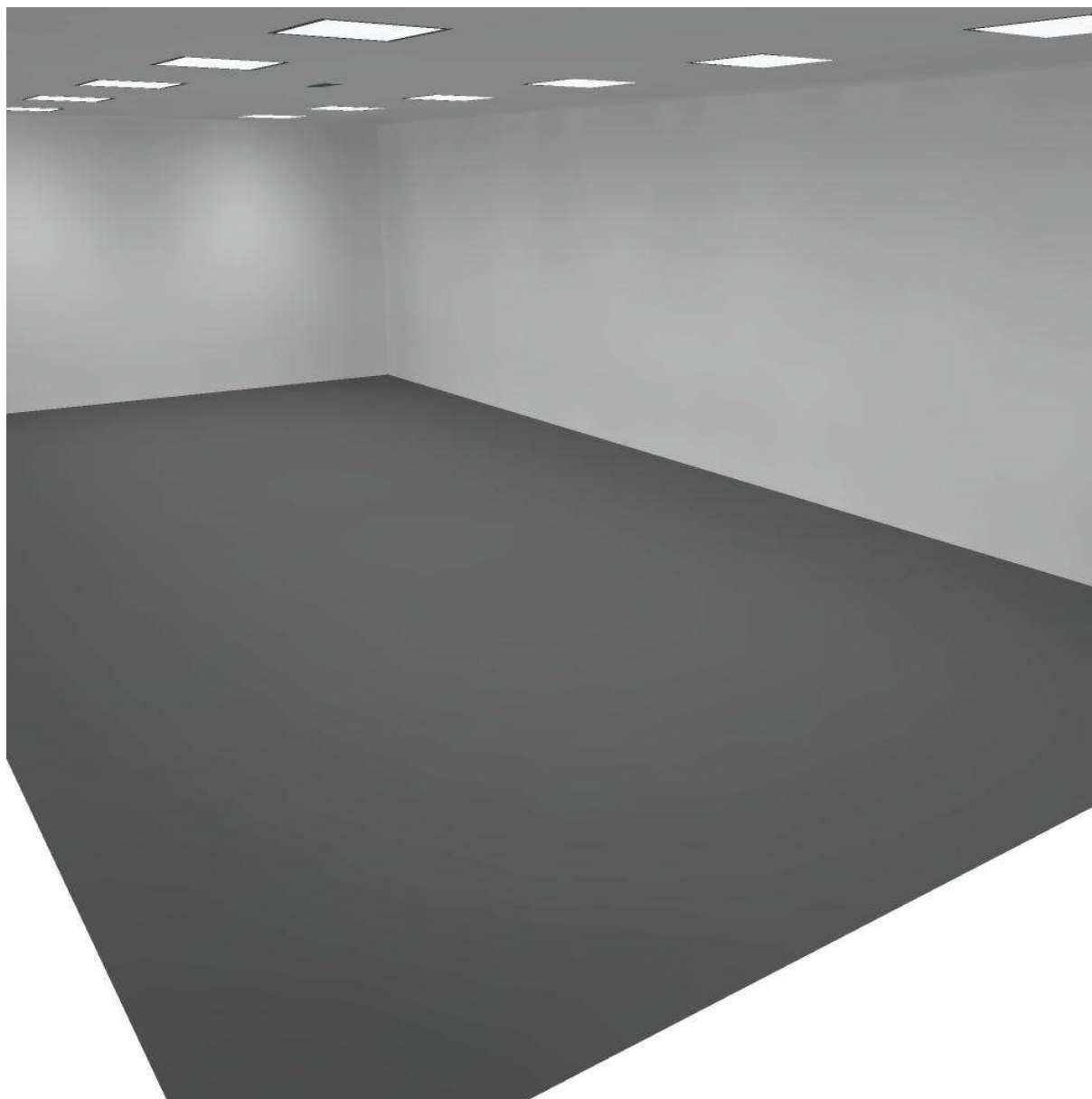
Valor de eficiencia energética: $7.04 \text{ W/m}^2 = 1.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 66.45 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

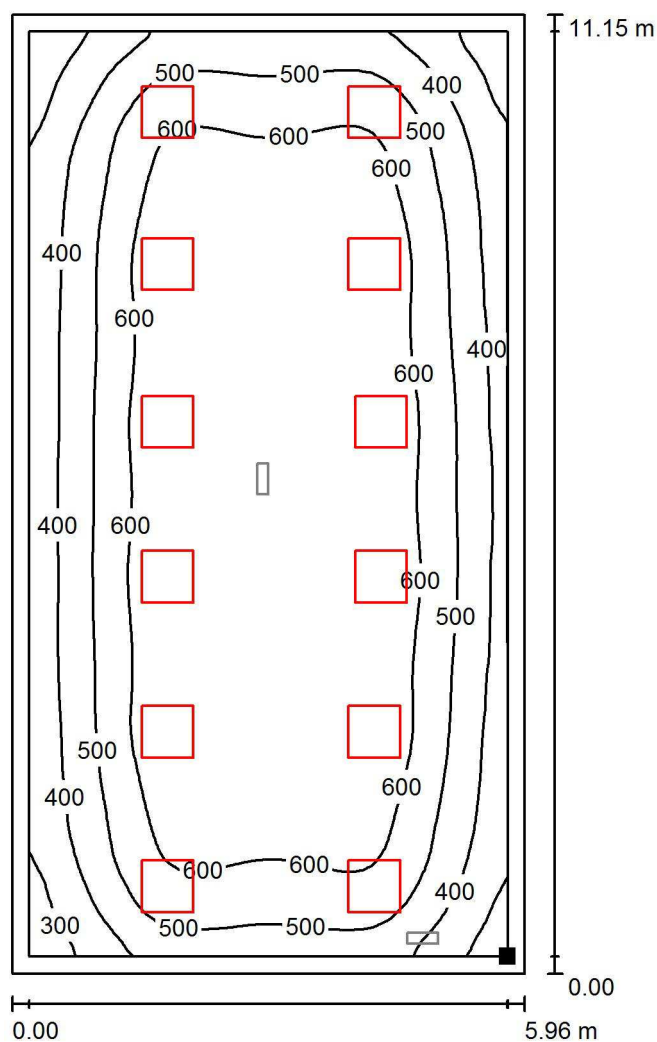
Aula 1 / Alumbrado ordinario / Rendering (procesado) en 3D



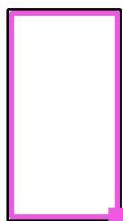
Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 1 / Alumbrado ordinario / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 88

 Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.200 m Zona
 marginal
 Punto marcado:
 (-586.614 m, -246.114 m, 0.850 m)


Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 548

 E_{min} [lx]
 222

 E_{max} [lx]
 688

 E_{min} / E_m
 0.406

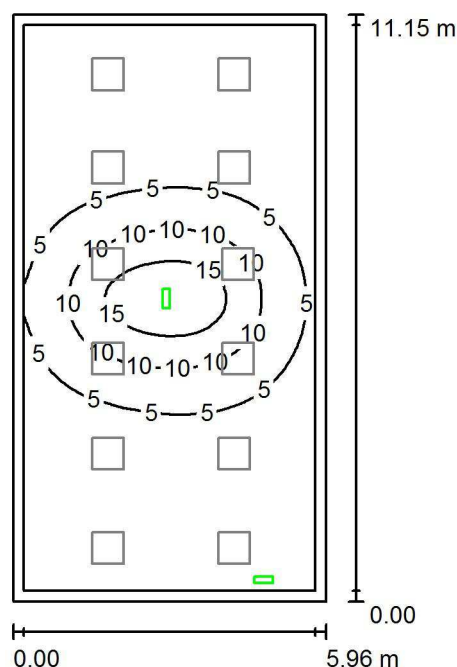
 E_{min} / E_{max}
 0.323

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 1 / Alumbrado emergencia / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:144

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.69	0.31	18	0.065
Suelo	20	3.57	0.43	9.63	0.121
Techo	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	50	1.75	0.04	59	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.200 m

 Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838, LG 12):
 Sólo se tienen en cuenta la luz directa y la primera reflexión
 en el techo.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux ARGOS-M FL 8W (1.000)	98	90	0.0
2	1	Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)* (1.000)	424	390	0.0
Total:			522	480	0.0

*Especificaciones técnicas modificadas

 Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 66.45 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Aula 1 / Alumbrado emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 522 lm
Potencia total: 0.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.200 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	4.69	0.00	4.69	/	/
Suelo	3.57	0.00	3.57	20	0.23
Techo	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Pared 1	2.04	0.00	2.04	50	0.32
Pared 2	0.58	0.00	0.58	50	0.09
Pared 3	1.80	0.00	1.80	50	0.29
Pared 4	2.31	0.00	2.31	50	0.37

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_{\max} : 0.065 (1:15)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.017 (1:60)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838, LG 12):
 Sólo se tienen en cuenta la luz directa y la primera reflexión
 en el techo.

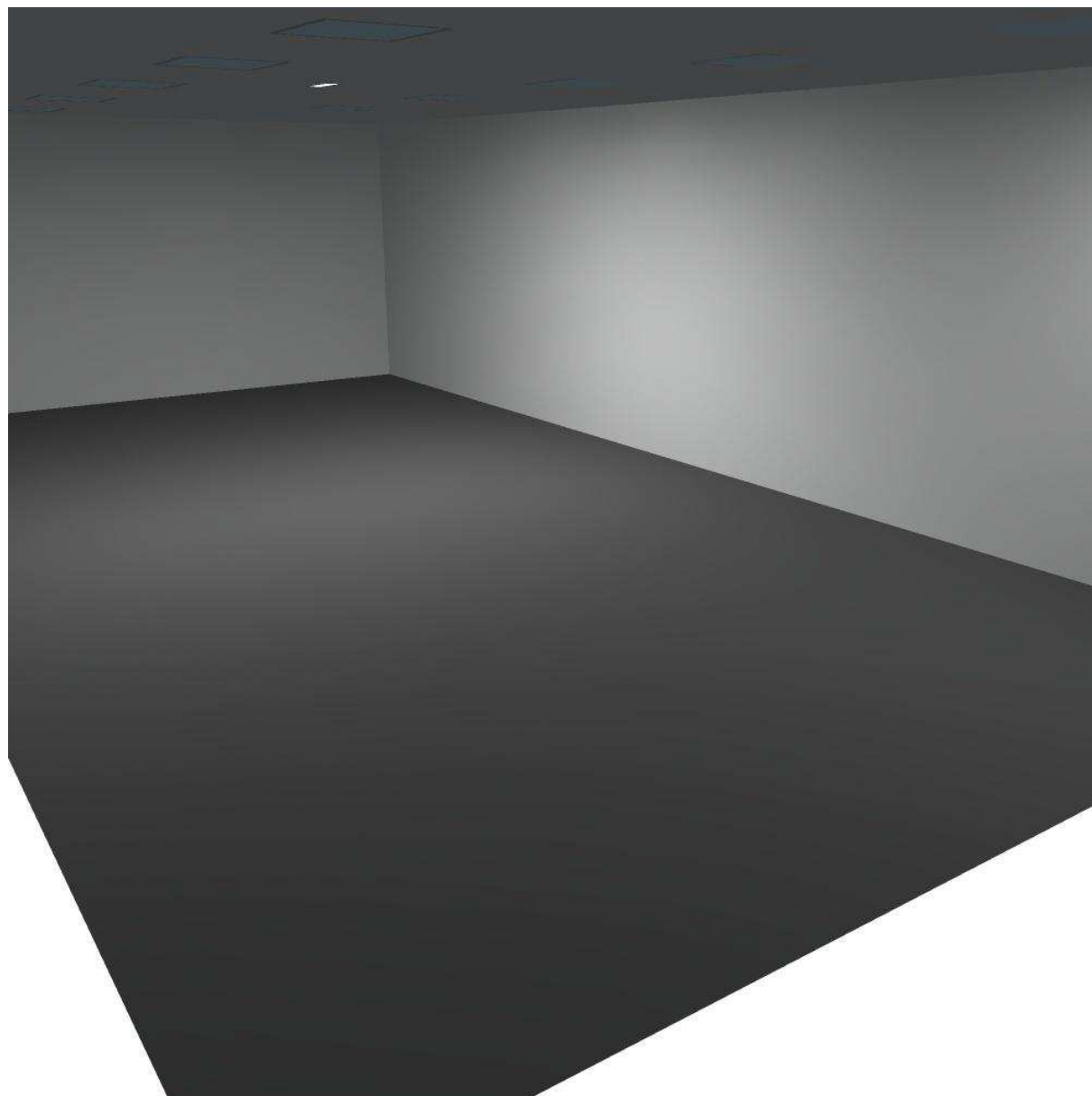
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 66.45 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

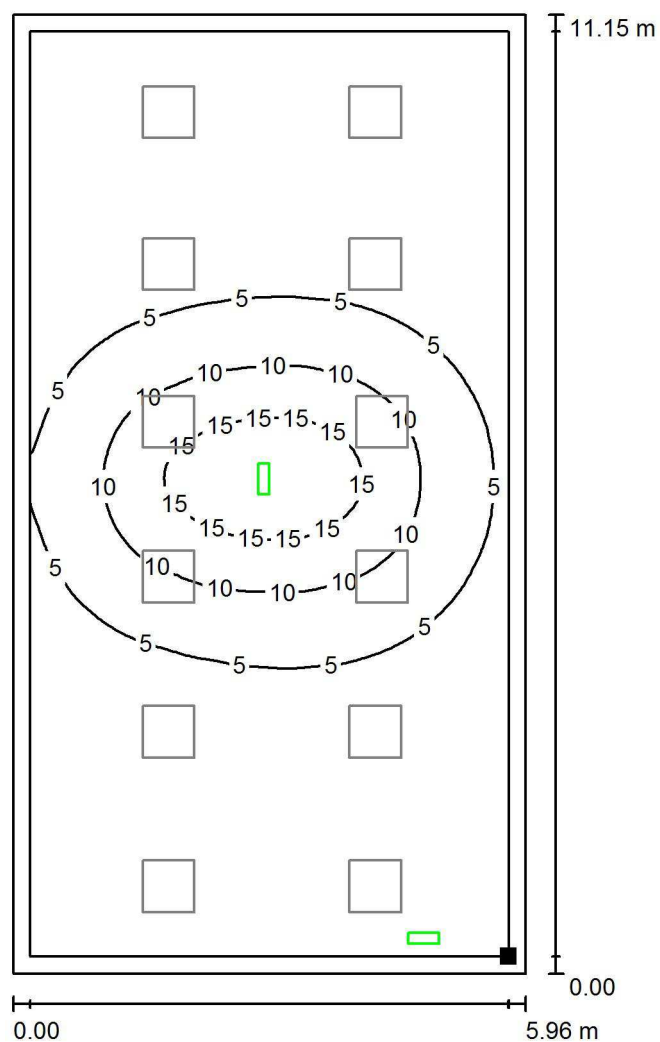
Aula 1 / Alumbrado emergencia / Rendering (procesado) en 3D



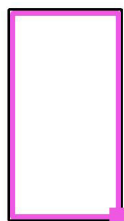
Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 1 / Alumbrado emergencia / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 88

 Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.200 m Zona
 marginal
 Punto marcado:
 (-586.614 m, -246.114 m, 0.850 m)


Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 4.69

 E_{min} [lx]
 0.31

 E_{max} [lx]
 18

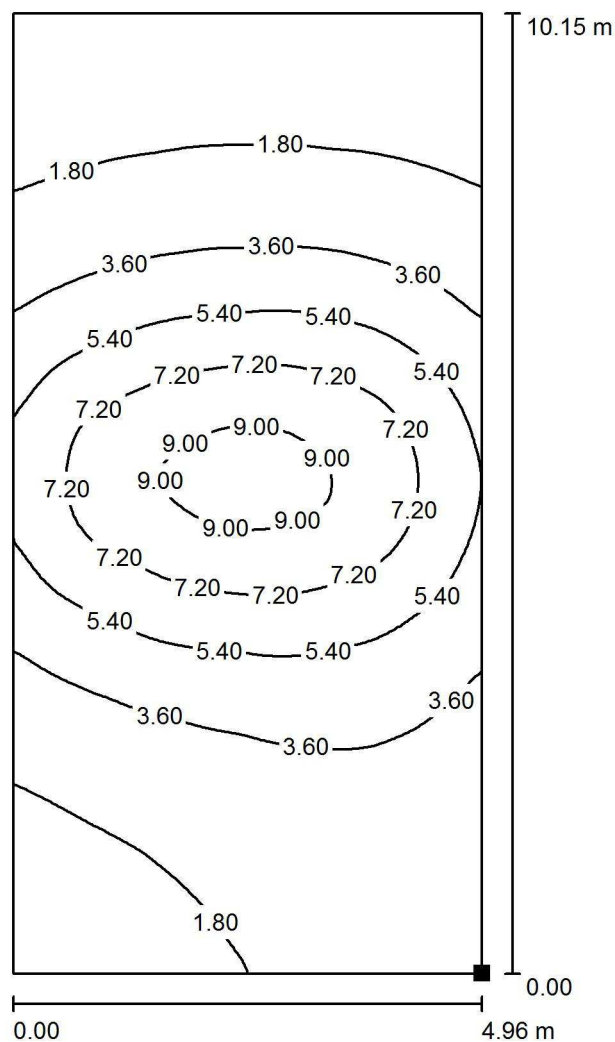
 E_{min} / E_m
 0.065

 E_{min} / E_{max}
 0.017

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 1 / Alumbrado emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)


Valores en Lux, Escala 1 : 80

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-586.914 m, -245.814 m, 0.000 m)


Trama: 64 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 4.03

 E_{min} [lx]
 0.61

 E_{max} [lx]
 9.63

 E_{min} / E_m
 0.151

 E_{min} / E_{max}
 0.063

Leing Ingeniería

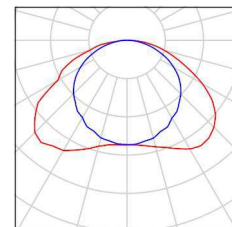
 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 2 / Lista de luminarias

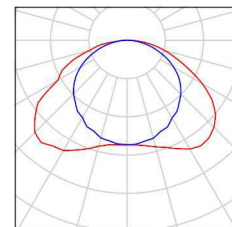
2 Pieza Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 424 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 40 74 94 100 109
 Lámpara: 1 x ARGOS-M LD N8 (Factor de corrección 1.000).

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



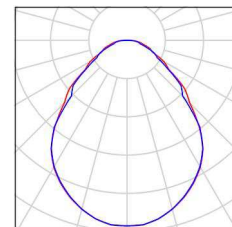
1 Pieza Daisalux ARGOS-M FL 8W
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
 Potencia de las luminarias: 0.0 W
 Alumbrado de emergencia: 98 lm, 0.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 40 74 94 100 109
 Lámpara: 1 x ARGOS-M LD N2 (Factor de corrección 1.000).

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

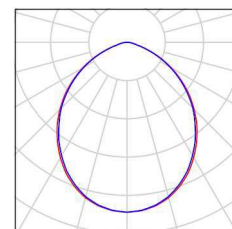
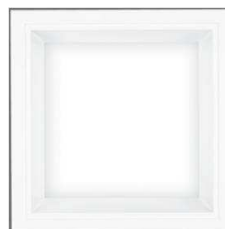


15 Pieza LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840
 39W MICRO 600x600 UGR19 N/R
 N° de artículo: 3455K4584002M
 Flujo luminoso (Luminaria): 3921 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3918 lm
 Potencia de las luminarias: 39.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 60 87 97 100 100
 Lámpara: 1 x LED840 39W/OD-3455 G3 UGR19
 (Factor de corrección 1.000).

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



2 Pieza LLEDO 36522408402HOBM OD-3652 QM3
 IP44-LED840 22W R/D
 N° de artículo: 36522408402HOBM
 Flujo luminoso (Luminaria): 2054 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 2051 lm
 Potencia de las luminarias: 22.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 55 86 98 100 100
 Lámpara: 1 x LED840 22W/OD-3652 QM3
 (Factor de corrección 1.000).

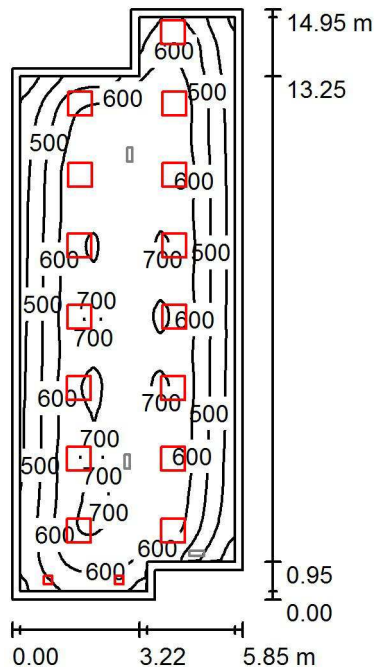


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 2 / Alumbrado ordinario / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:192

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	584	235	716	0.403
Suelo	20	501	236	645	0.472
Techo	70	109	82	226	0.756
Paredes (8)	50	238	96	846	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 N/R (1.000)	3921	3918	39.0
2	2	LLEDO 36522408402HOBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 22W R/D (1.000)	2054	2051	22.0
Total:			62928	62872	629.0

 Valor de eficiencia energética: $7.74 \text{ W/m}^2 = 1.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 81.23 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Aula 2 / Alumbrado ordinario / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 62928 lm
Potencia total: 629.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.200 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	493	91	584	/	/
Suelo	403	98	501	20	32
Techo	0.00	109	109	70	24
Pared 1	127	95	222	50	35
Pared 2	168	96	263	50	42
Pared 3	147	105	252	50	40
Pared 4	153	93	246	50	39
Pared 5	136	97	233	50	37
Pared 6	193	100	292	50	47
Pared 7	126	111	237	50	38
Pared 8	136	96	232	50	37

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.403 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.329 (1:3)

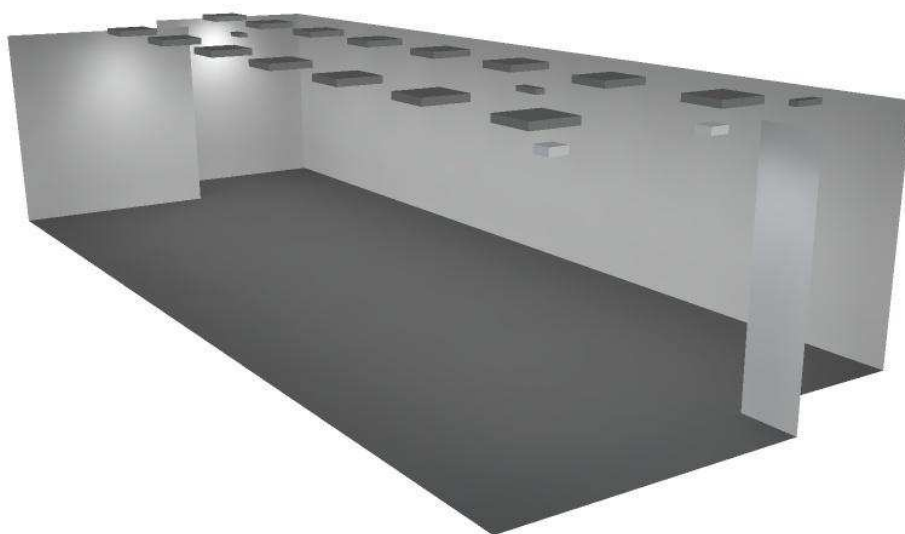
Valor de eficiencia energética: $7.74 \text{ W/m}^2 = 1.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 81.23 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

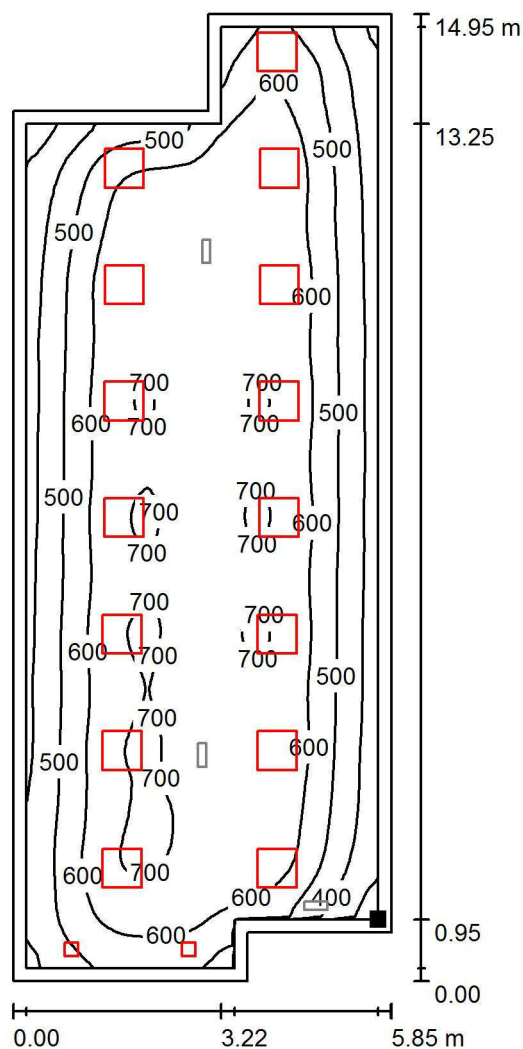
Aula 2 / Alumbrado ordinario / Rendering (procesado) en 3D



Leing Ingeniería

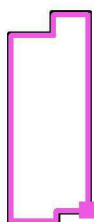
 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 2 / Alumbrado ordinario / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 117

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.200 m Zona
 marginal
 Punto marcado:
 (-580.637 m, -246.114 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 584

 E_{min} [lx]
 235

 E_{max} [lx]
 716

 E_{min} / E_m
 0.403

 E_{min} / E_{max}
 0.329

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

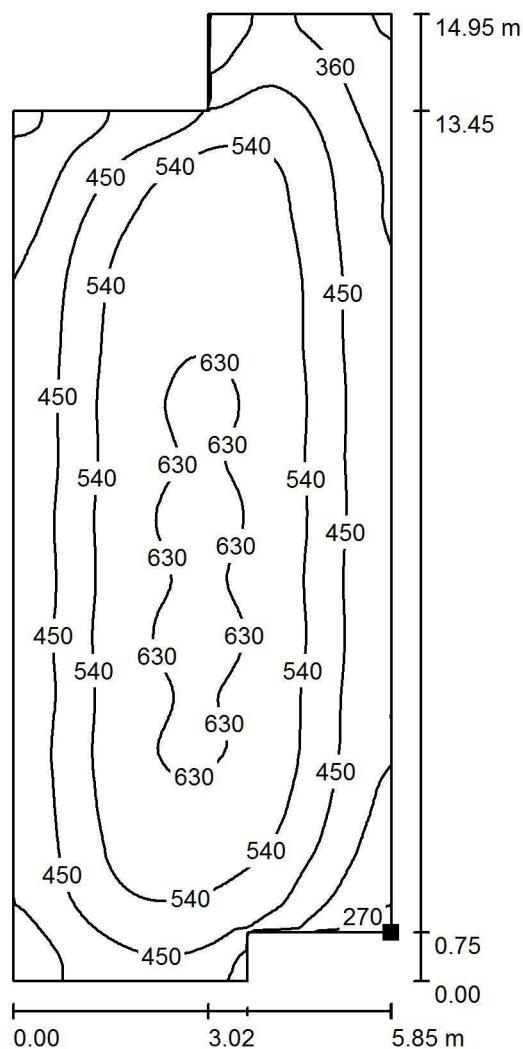
Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez

Teléfono 96 340 68 86

Fax 96 340 62 89

e-Mail leing@leing.es

Aula 2 / Alumbrado ordinario / Suelo / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 117

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(-580.437 m, -246.314 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 501

 E_{min} [lx]
 236

 E_{max} [lx]
 645

 E_{min} / E_m
 0.472

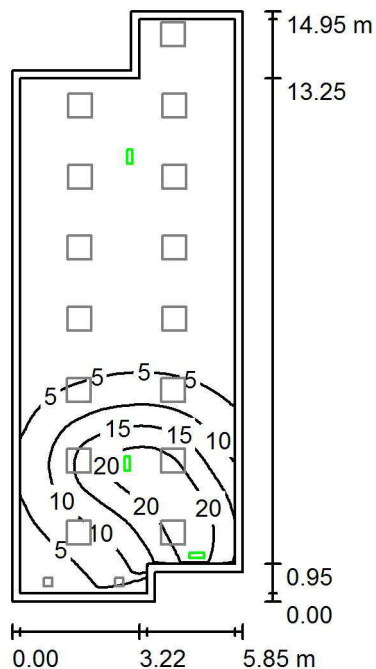
 E_{min} / E_{max}
 0.366

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 2 / Alumbrado emergencia / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:192

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	5.75	0.28	23	0.048
Suelo	20	4.50	0.35	15	0.078
Techo	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (8)	50	3.14	0.00	256	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.200 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	Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)* (1.000)	424	390	0.0
2	1	Daisalux ARGOS-M FL 8W (1.000)	98	90	0.0
Total:			947	870	0.0

*Especificaciones técnicas modificadas

 Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 81.23 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Aula 2 / Alumbrado emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 947 lm
Potencia total: 0.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.200 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	5.75	0.00	5.75	/	/
Suelo	4.50	0.00	4.50	20	0.29
Techo	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Pared 1	3.07	0.00	3.07	50	0.49
Pared 2	0.45	0.00	0.45	50	0.07
Pared 3	0.01	0.00	0.01	50	0.00
Pared 4	0.87	0.00	0.87	50	0.14
Pared 5	2.03	0.00	2.03	50	0.32
Pared 6	1.70	0.00	1.70	50	0.27
Pared 7	0.48	0.00	0.48	50	0.08
Pared 8	22	0.00	22	50	3.51

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.048 (1:21)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.012 (1:83)

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

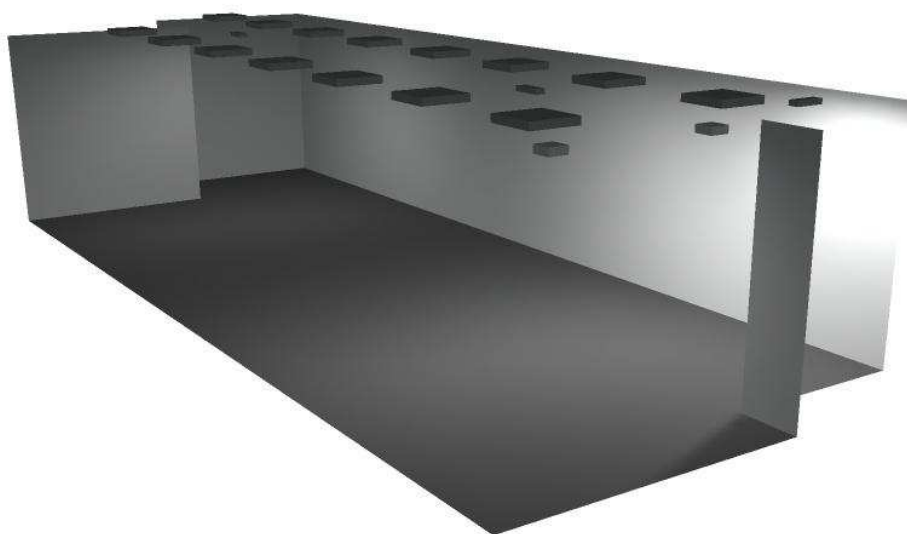
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 81.23 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

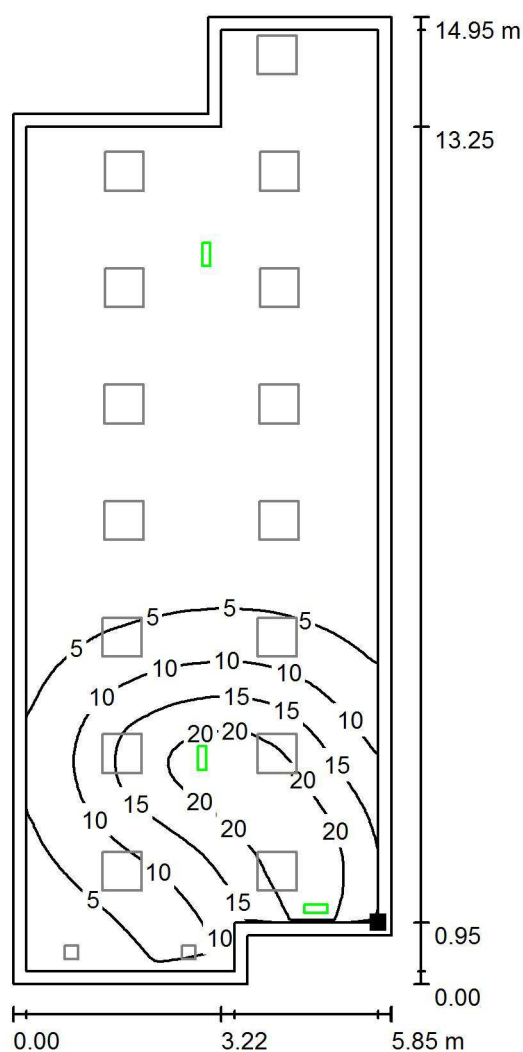
Aula 2 / Alumbrado emergencia / Rendering (procesado) en 3D



Leing Ingeniería

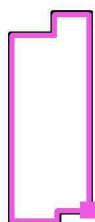
 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 2 / Alumbrado emergencia / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 117

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.200 m Zona
 marginal
 Punto marcado:
 (-580.637 m, -246.114 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 5.75

 E_{min} [lx]
 0.28

 E_{max} [lx]
 23

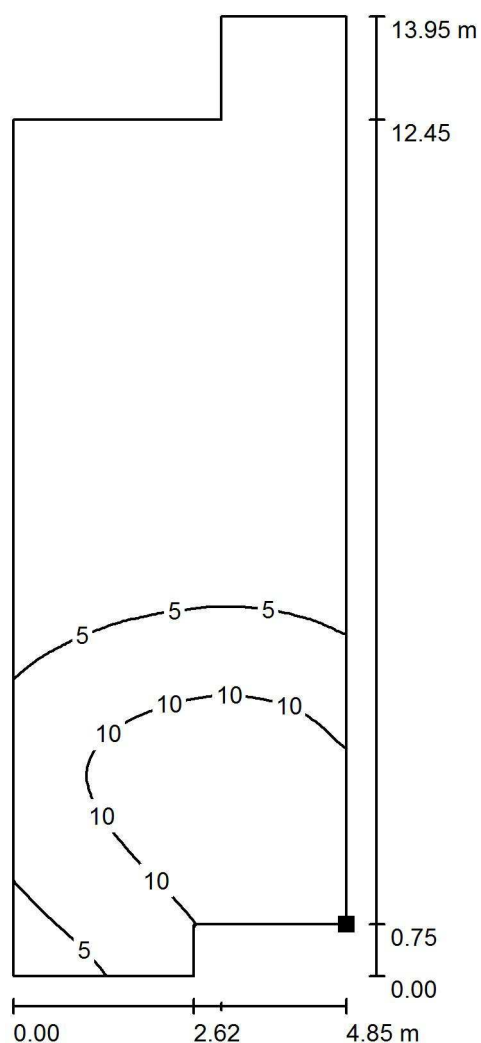
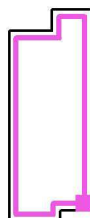
 E_{min} / E_m
 0.048

 E_{min} / E_{max}
 0.012

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 2 / Alumbrado emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-580.937 m, -245.814 m, 0.000 m)


Valores en Lux, Escala 1 : 110

Trama: 128 x 64 Puntos

 E_m [lx]
 4.84

 E_{min} [lx]
 0.51

 E_{max} [lx]
 15

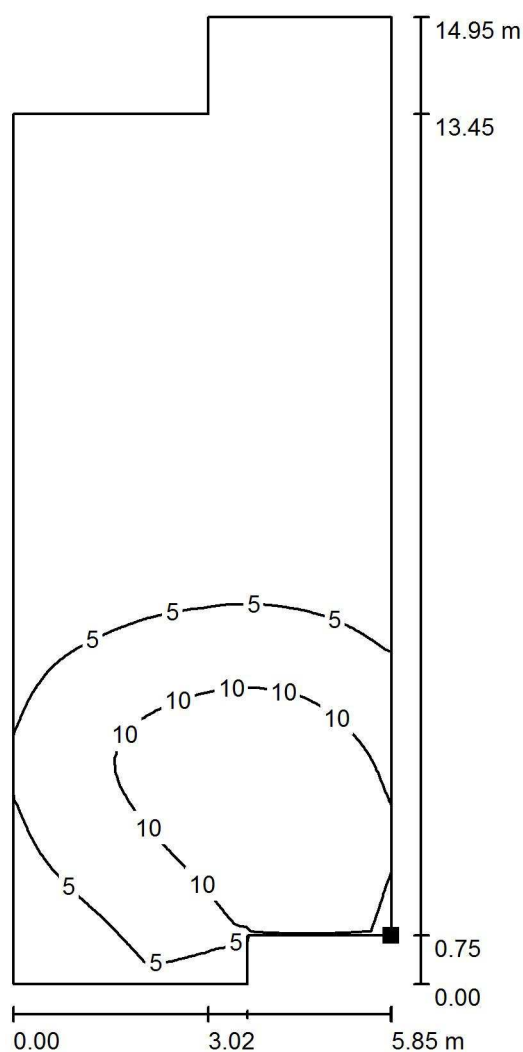
 E_{min} / E_m
 0.105

 E_{min} / E_{max}
 0.034

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Aula 2 / Alumbrado emergencia / Suelo / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 117

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-580.437 m, -246.314 m, 0.000 m)


Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 4.50

 E_{min} [lx]
 0.35

 E_{max} [lx]
 15

 E_{min} / E_m
 0.078

 E_{min} / E_{max}
 0.024

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

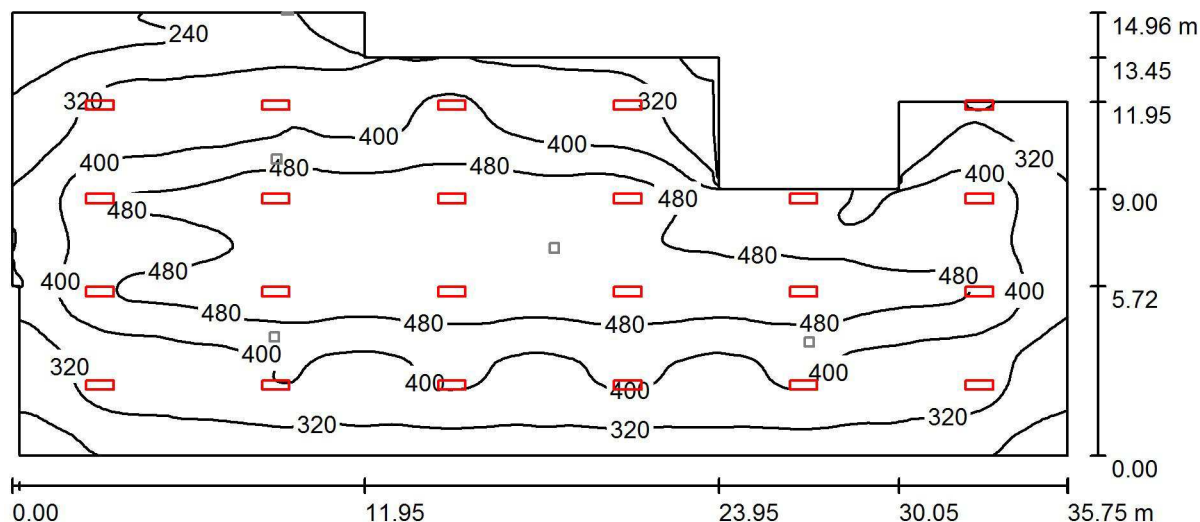
Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez

Teléfono 96 340 68 86

Fax 96 340 62 89

e-Mail leing@leing.es

Laboratorio doble altura / Alumbrado ordinario / Resumen



Altura del local: 7.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:256

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	395	168	552	0.424
Suelo	20	379	177	530	0.467
Techo	70	85	53	2465	0.620
Paredes (12)	50	167	55	17036	/

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	GRUPO LLEDÓ CATÁLOGO 8475 OX 840 117W FL (1.000)	11694	11700	117.0
Total:			268953	269100	2691.0

 Valor de eficiencia energética: $5.83 \text{ W/m}^2 = 1.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 461.65 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Laboratorio doble altura / Alumbrado ordinario / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 268953 lm
Potencia total: 2691.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	325	71	395	/	/
Suelo	307	72	379	20	24
Techo	5.94	79	85	70	19
Pared 1	154	83	237	50	38
Pared 2	99	89	188	50	30
Pared 3	159	84	243	50	39
Pared 4	87	74	161	50	26
Pared 5	107	74	181	50	29
Pared 6	47	60	106	50	17
Pared 7	59	63	123	50	20
Pared 8	90	62	152	50	24
Pared 9	34	74	108	50	17
Pared 10	94	66	160	50	26
Pared 11	85	74	159	50	25
Pared 12	94	76	170	50	27

Simetrías en el plano útil

 $E_{\min} / E_{\max}: 0.424 (1:2)$ $E_{\min} / E_{\max}: 0.304 (1:3)$

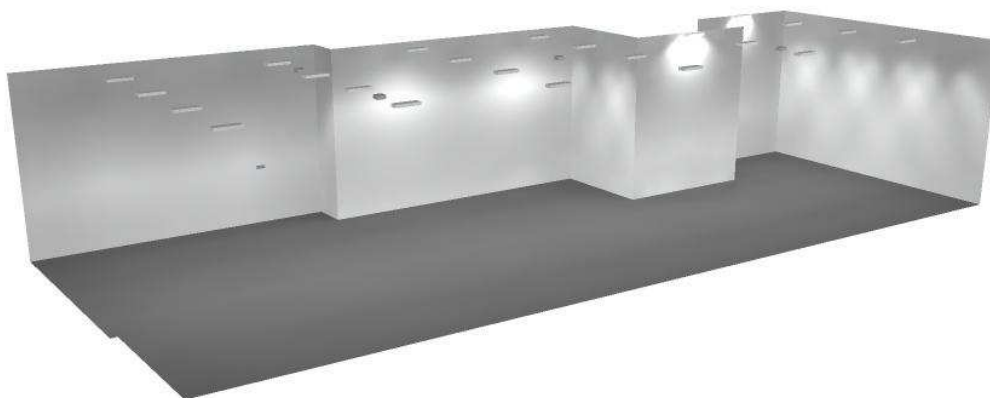
Valor de eficiencia energética: $5.83 \text{ W/m}^2 = 1.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 461.65 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

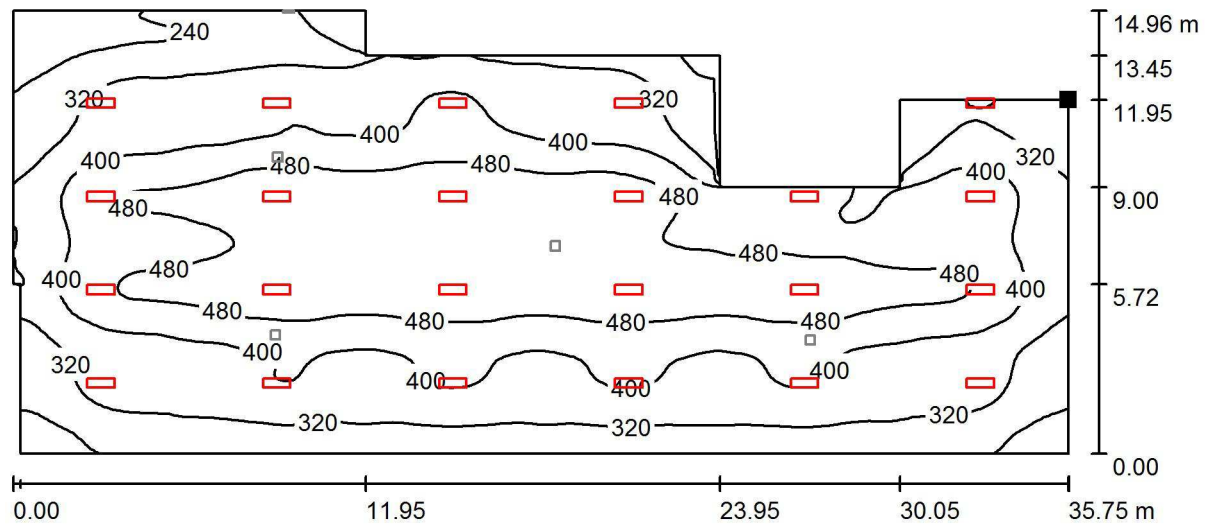
Laboratorio doble altura / Alumbrado ordinario / Rendering (procesado) en 3D



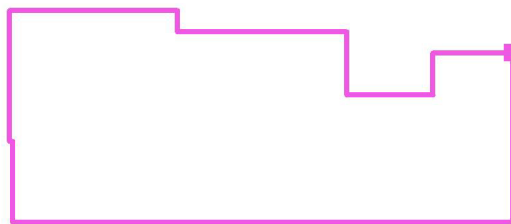
Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Laboratorio doble altura / Alumbrado ordinario / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 256

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-556.612 m, -253.167 m, 0.850 m)


Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 395

 E_{min} [lx]
 168

 E_{max} [lx]
 552

 E_{min} / E_m
 0.424

 E_{min} / E_{max}
 0.304

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Laboratorio doble altura / Alumbrado emergencia / Resumen



Altura del local: 7.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:256

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	5.35	0.00	13	0.000
Suelo	20	4.93	0.00	11	0.000
Techo	70	0.08	0.00	0.59	0.000
Paredes (12)	50	1.89	0.00	8.39	/

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	1	Daisalux ARGOS-M FL 8W (1.000)	98	90	0.0
2	4	Daisalux Zenit 2 x PL 11 W (Tipo 1)* (1.000)	1141	1125	0.1
Total:			4662	4590	0.4

*Especificaciones técnicas modificadas

 Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 461.65 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Laboratorio doble altura / Alumbrado emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 4662 lm
Potencia total: 0.4 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	5.35	0.00	5.35	/	/
Suelo	4.93	0.00	4.93	20	0.31
Techo	0.08	0.00	0.08	70	0.02
Pared 1	0.39	0.00	0.39	50	0.06
Pared 2	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Pared 3	2.18	0.00	2.18	50	0.35
Pared 4	0.65	0.00	0.65	50	0.10
Pared 5	2.03	0.00	2.03	50	0.32
Pared 6	1.75	0.00	1.75	50	0.28
Pared 7	2.91	0.00	2.91	50	0.46
Pared 8	1.66	0.00	1.66	50	0.26
Pared 9	0.44	0.00	0.44	50	0.07
Pared 10	1.61	0.00	1.61	50	0.26
Pared 11	2.49	0.00	2.49	50	0.40
Pared 12	0.82	0.00	0.82	50	0.13

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.000 E_{\min} / E_{\max} : 0.000

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

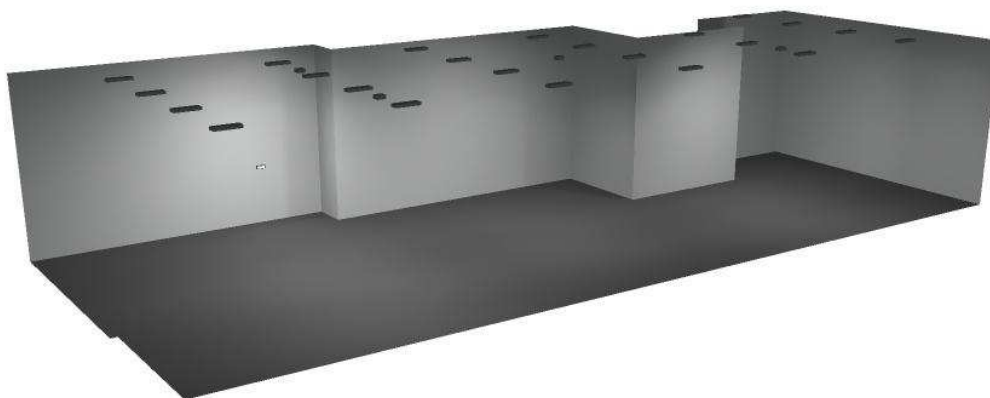
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 461.65 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Laboratorio doble altura / Alumbrado emergencia / Rendering (procesado) en 3D



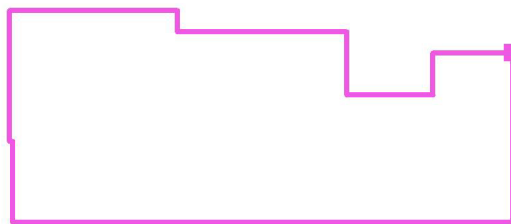
Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Laboratorio doble altura / Alumbrado emergencia / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 256

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-556.612 m, -253.167 m, 0.850 m)


Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 5.35

 E_{min} [lx]
 0.00

 E_{max} [lx]
 13

 E_{min} / E_m
 0.000

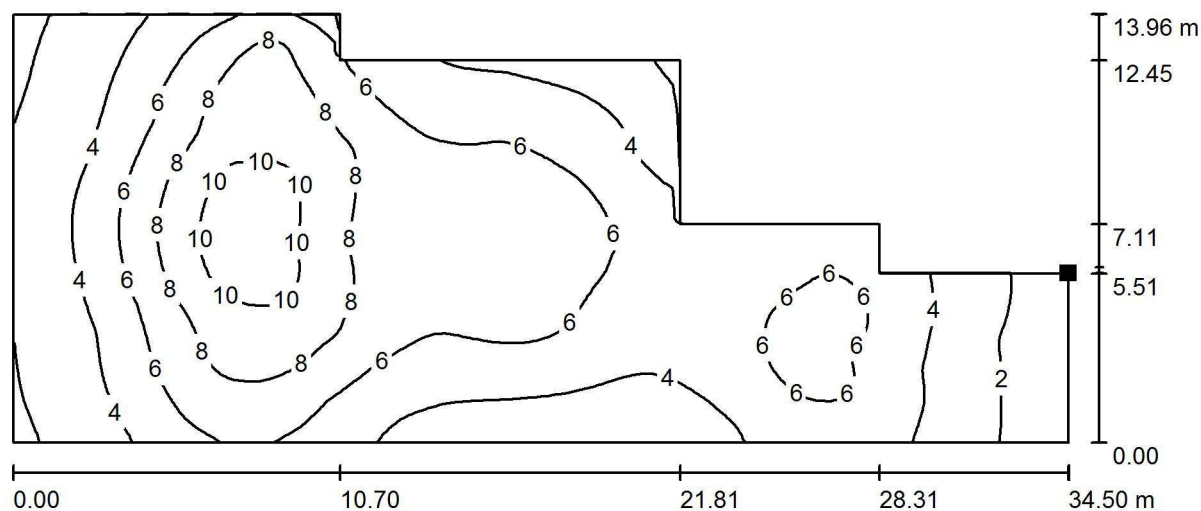
 E_{min} / E_{max}
 0.000

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Laboratorio doble altura / Alumbrado emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)

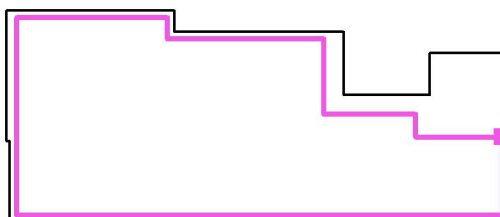


Valores en Lux, Escala 1 : 247

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(-557.112 m, -259.101 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 5.54

 E_{min} [lx]
 1.05

 E_{max} [lx]
 11

 E_{min} / E_m
 0.190

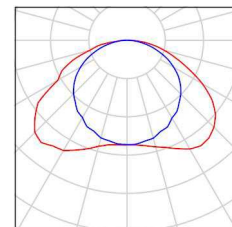
 E_{min} / E_{max}
 0.095

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 ValenciaProyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es**Despacho 1 / Lista de luminarias**

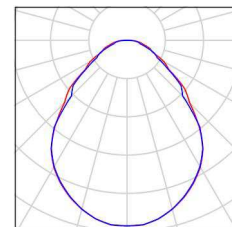
1 Pieza Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 424 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 40 74 94 100 109
Lámpara: 1 x ARGOS-M LD N8 (Factor de corrección 1.000).

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



6 Pieza LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840
39W MICRO 600x600 UGR19 N/R
N° de artículo: 3455K4584002M
Flujo luminoso (Luminaria): 3921 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3918 lm
Potencia de las luminarias: 39.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 60 87 97 100 100
Lámpara: 1 x LED840 39W/OD-3455 G3 UGR19
(Factor de corrección 1.000).

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

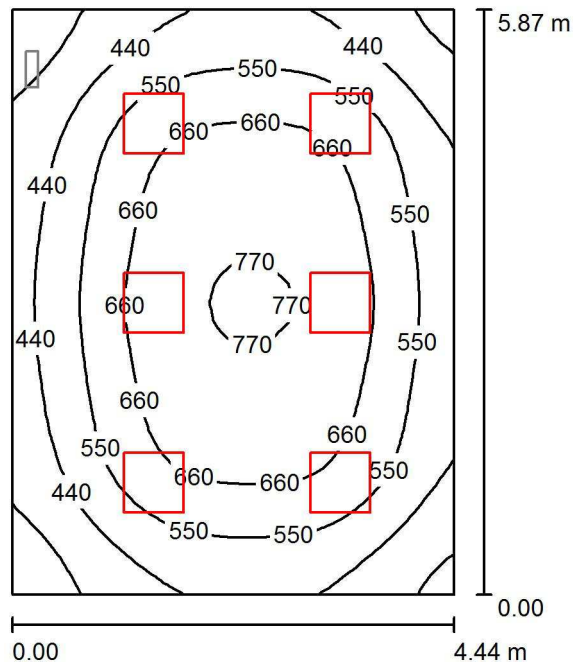


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Despacho 1 / Alumbrado ordinario / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:76

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	564	261	780	0.462
Suelo	20	473	268	635	0.567
Techo	70	113	80	133	0.710
Paredes (4)	50	251	100	385	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 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	6	LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 N/R (1.000)	3921	3918	39.0
Total:			23529	23508	234.0

 Valor de eficiencia energética: $8.99 \text{ W/m}^2 = 1.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 26.03 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Despacho 1 / Alumbrado ordinario / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 23529 lm
Potencia total: 234.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	456	108	564	/	/
Suelo	362	112	473	20	30
Techo	0.00	113	113	70	25
Pared 1	163	104	268	50	43
Pared 2	145	103	247	50	39
Pared 3	135	103	238	50	38
Pared 4	146	103	249	50	40

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.462 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.334 (1:3)

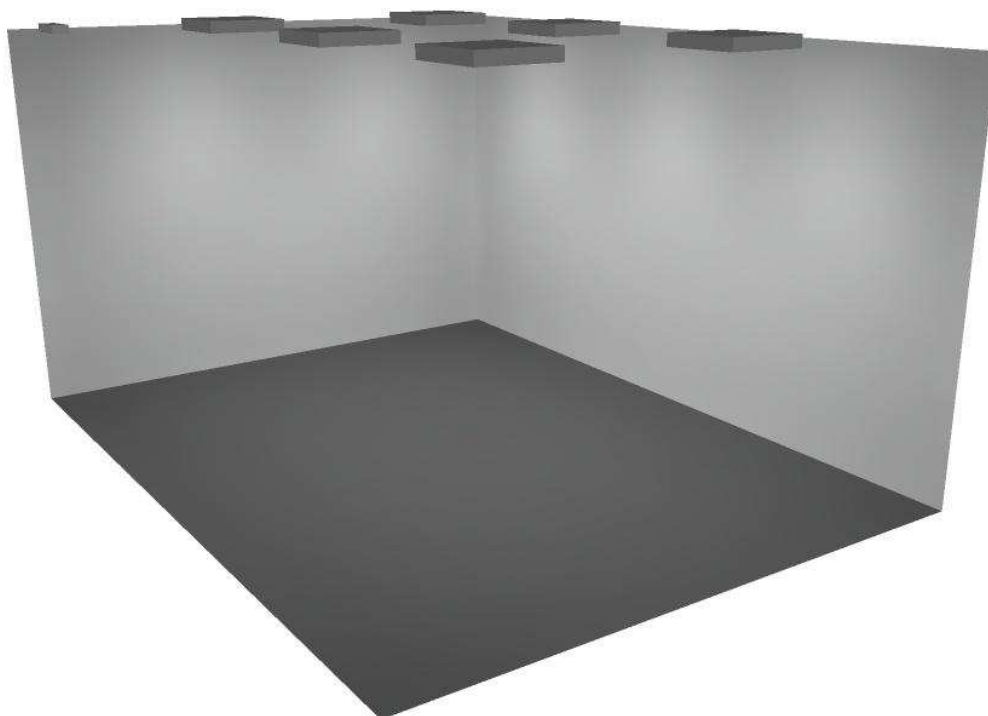
Valor de eficiencia energética: $8.99 \text{ W/m}^2 = 1.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 26.03 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

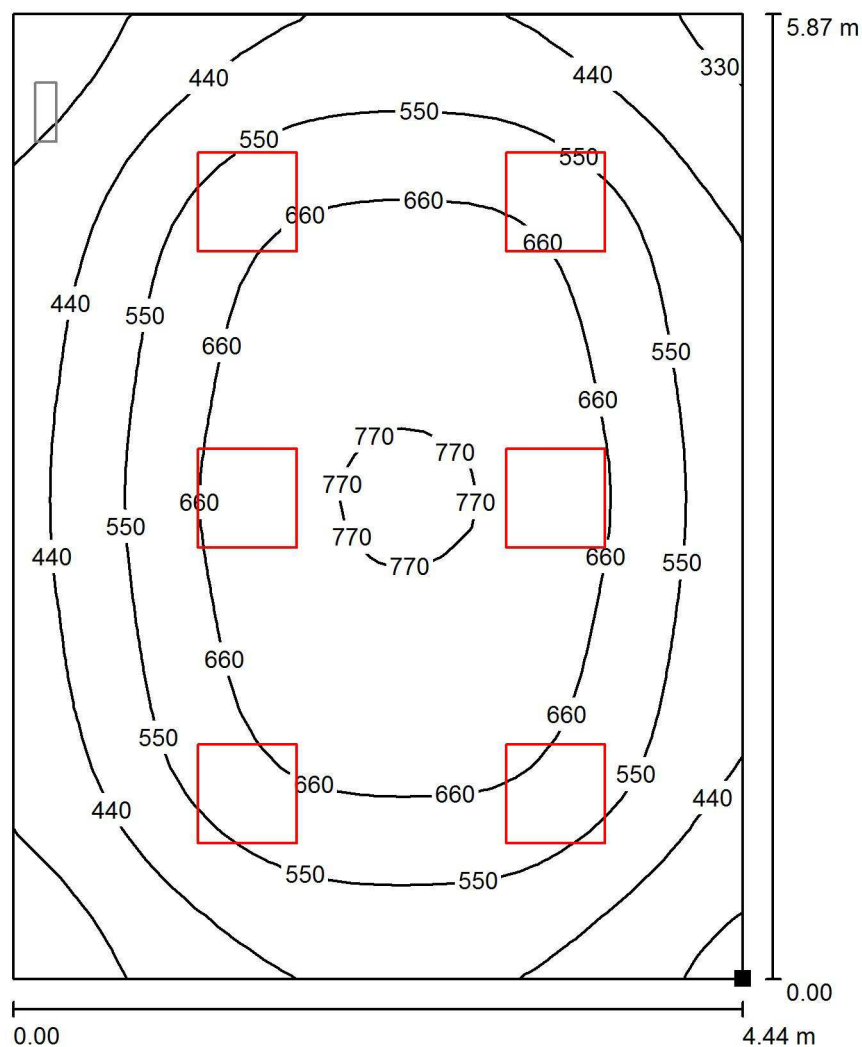
Despacho 1 / Alumbrado ordinario / Rendering (procesado) en 3D



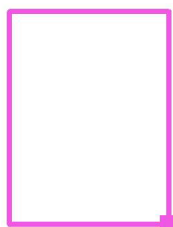
Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Despacho 1 / Alumbrado ordinario / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 46

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-556.360 m, -187.369 m, 0.850 m)


Trama: 32 x 32 Puntos

 E_m [lx]
 564

 E_{min} [lx]
 261

 E_{max} [lx]
 780

 E_{min} / E_m
 0.462

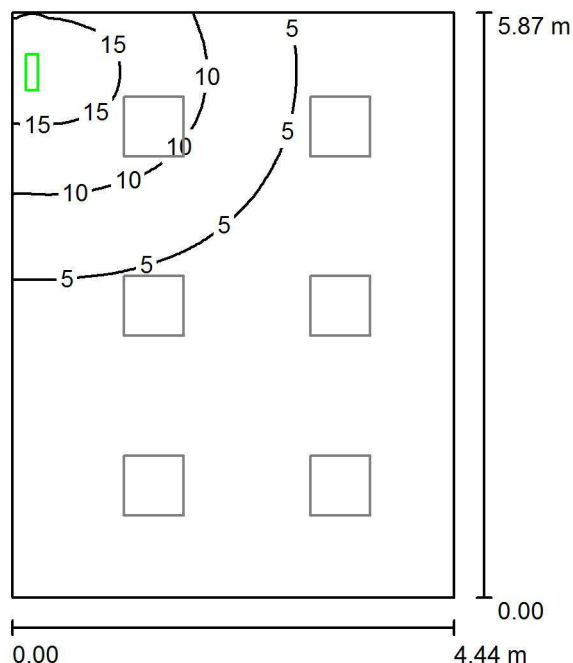
 E_{min} / E_{max}
 0.334

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Despacho 1 / Alumbrado emergencia / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:76

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.81	0.22	17	0.059
Suelo	20	3.08	0.37	8.87	0.118
Techo	70	0.02	0.00	14	0.001
Paredes (4)	50	4.05	0.00	875	/

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	1	Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)* (1.000)	424	390	0.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 424	Total: 390	0.0

 Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 26.03 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Despacho 1 / Alumbrado emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 424 lm
Potencia total: 0.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
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	3.08	0.00	3.08	20	0.20
Techo	0.02	0.00	0.02	70	0.00
Pared 1	1.07	0.00	1.07	50	0.17
Pared 2	5.94	0.00	5.94	50	0.95
Pared 3	8.26	0.00	8.26	50	1.31
Pared 4	0.54	0.00	0.54	50	0.09

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_{\max} : 0.059 (1:17)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.013 (1:75)

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

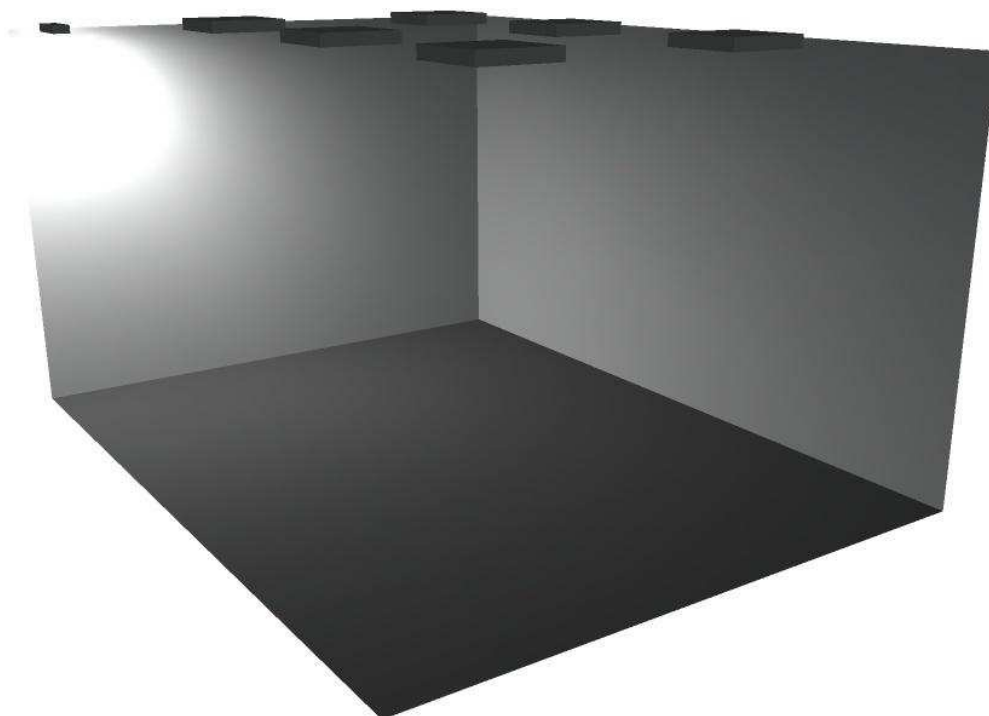
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 26.03 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

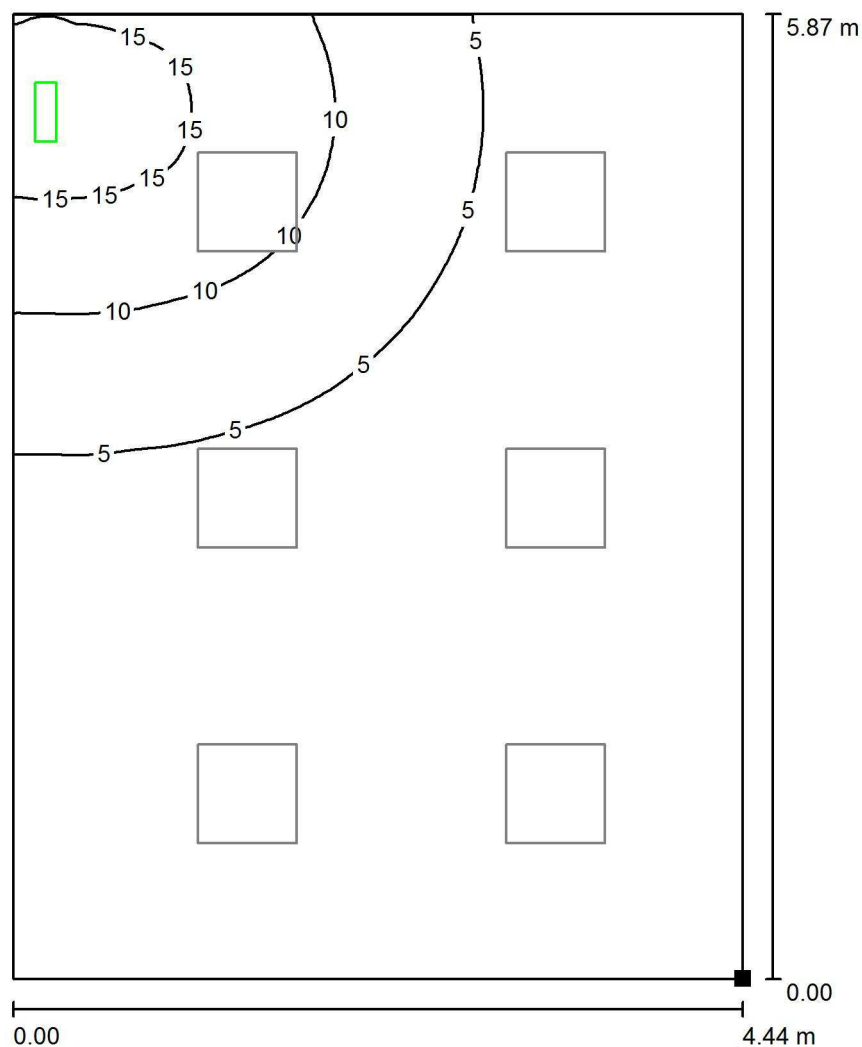
Despacho 1 / Alumbrado emergencia / Rendering (procesado) en 3D



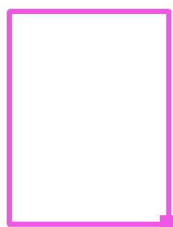
Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Despacho 1 / Alumbrado emergencia / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 46

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-556.360 m, -187.369 m, 0.850 m)


Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 3.81

 E_{min} [lx]
 0.22

 E_{max} [lx]
 17

 E_{min} / E_m
 0.059

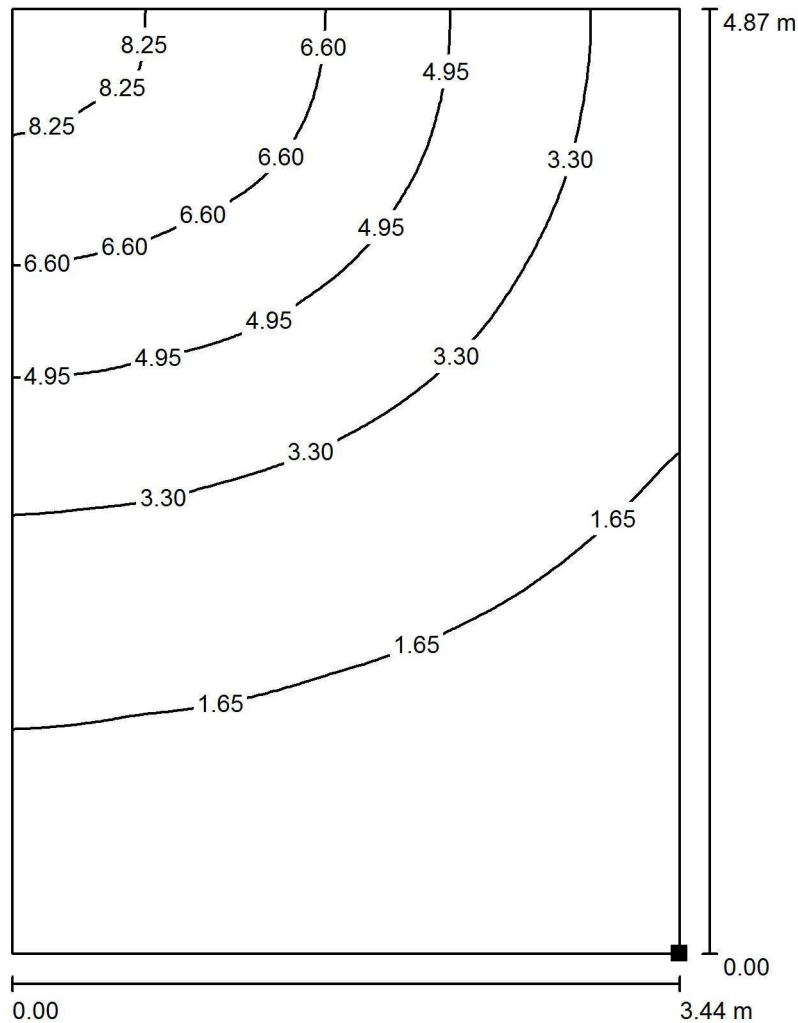
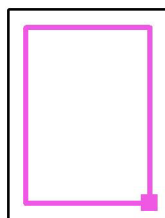
 E_{min} / E_{max}
 0.013

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Despacho 1 / Alumbrado emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)


 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-556.860 m, -186.869 m, 0.000 m)


Valores en Lux, Escala 1 : 39

Trama: 64 x 64 Puntos

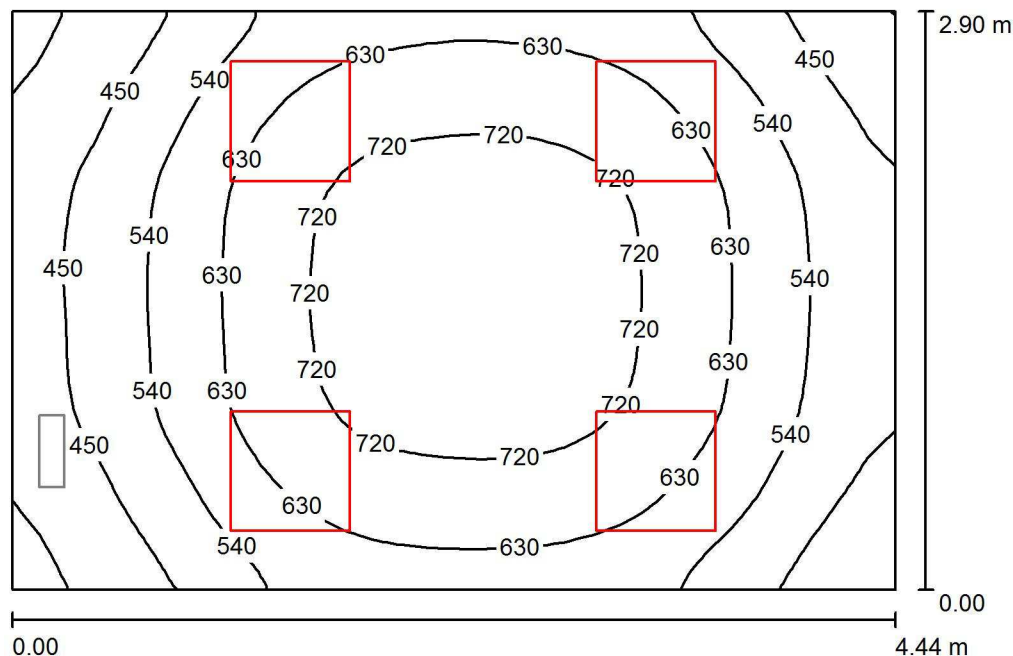
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.13	0.52	8.79	0.166	0.059

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Despacho 2 / Alumbrado ordinario / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:38

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	597	331	775	0.555
Suelo	20	469	297	579	0.633
Techo	70	149	99	208	0.661
Paredes (4)	50	312	132	1041	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 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	4	LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 N/R (1.000)	3921	3918	39.0
Total:			15686	15672	156.0

 Valor de eficiencia energética: $12.12 \text{ W/m}^2 = 2.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.87 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Despacho 2 / Alumbrado ordinario / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 15686 lm
Potencia total: 156.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	450	147	597	/	/
Suelo	333	136	469	20	30
Techo	0.00	149	149	70	33
Pared 1	152	132	285	50	45
Pared 2	211	130	341	50	54
Pared 3	131	129	260	50	41
Pared 4	205	130	335	50	53

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.555 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.427 (1:2)

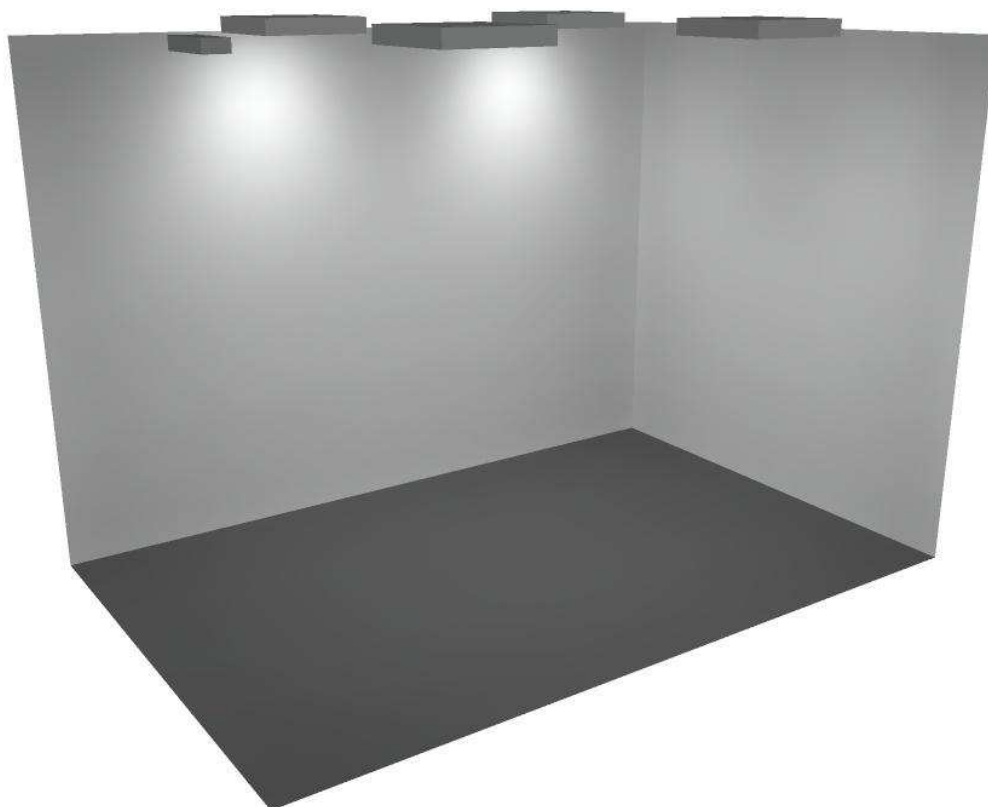
Valor de eficiencia energética: $12.12 \text{ W/m}^2 = 2.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.87 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

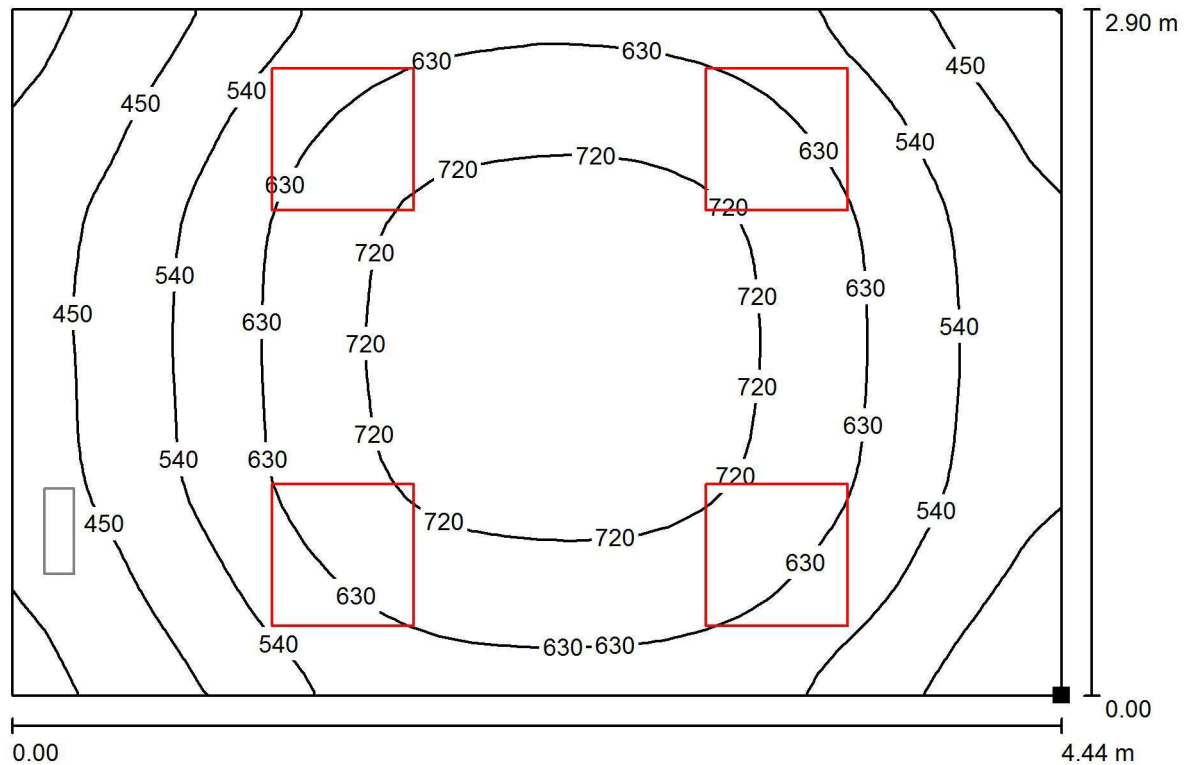
Despacho 2 / Alumbrado ordinario / Rendering (procesado) en 3D



Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Despacho 2 / Alumbrado ordinario / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 32

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-556.360 m, -178.395 m, 0.850 m)


Trama: 32 x 32 Puntos

 E_m [lx]
 597

 E_{min} [lx]
 331

 E_{max} [lx]
 775

 E_{min} / E_m
 0.555

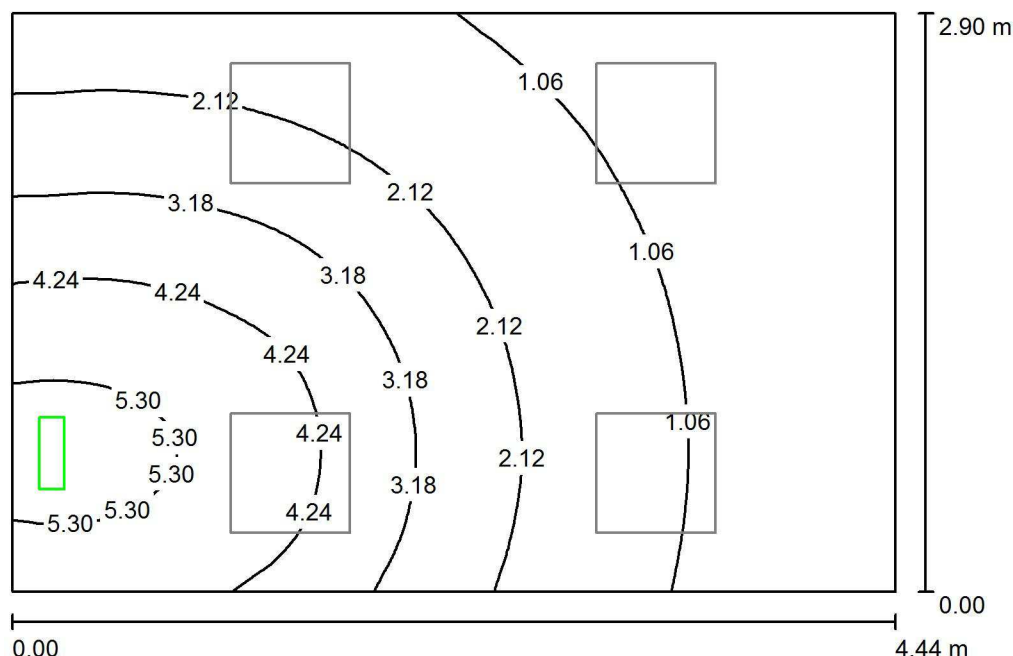
 E_{min} / E_{max}
 0.427

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Despacho 2 / Alumbrado emergencia / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:38

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.27	0.31	5.59	0.136
Suelo	20	1.66	0.44	2.95	0.267
Techo	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	50	2.01	0.01	296	/

Plano útil:

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

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)* (1.000)	141	130	0.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 141	Total: 130	0.0

 Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 12.87 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Despacho 2 / Alumbrado emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 141 lm
Potencia total: 0.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.27	0.00	2.27	/	/
Suelo	1.66	0.00	1.66	20	0.11
Techo	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Pared 1	0.53	0.00	0.53	50	0.08
Pared 2	0.83	0.00	0.83	50	0.13
Pared 3	5.60	0.00	5.60	50	0.89
Pared 4	1.83	0.00	1.83	50	0.29

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.136 (1:7) E_{\min} / E_{\max} : 0.055 (1:18)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción
de las luces reflejadas.

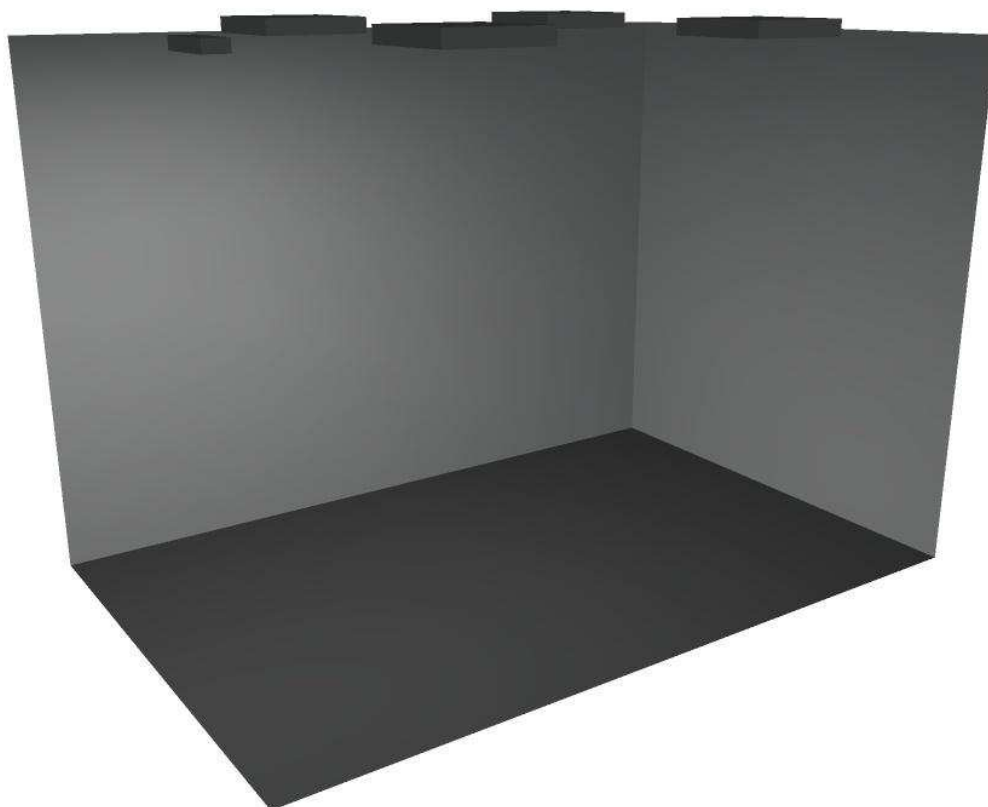
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 12.87 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

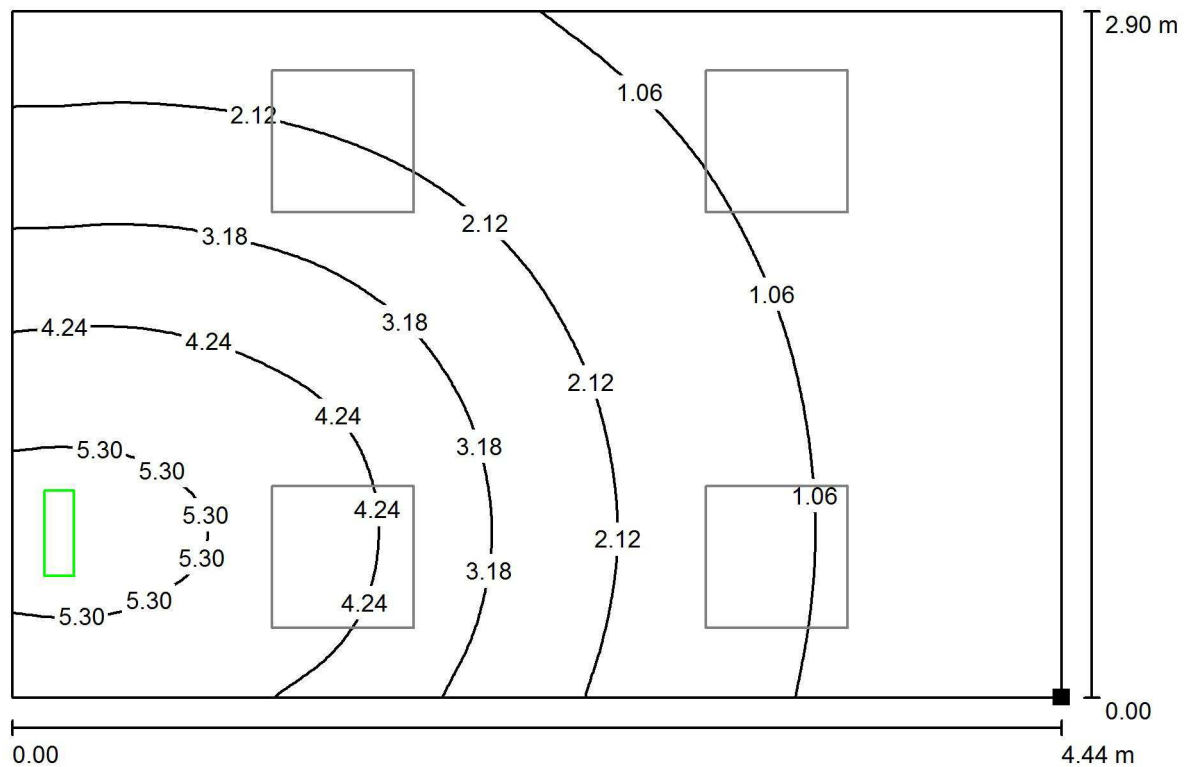
Despacho 2 / Alumbrado emergencia / Rendering (procesado) en 3D



Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Despacho 2 / Alumbrado emergencia / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 32

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-556.360 m, -178.395 m, 0.850 m)


Trama: 64 x 64 Puntos

 E_m [lx]
 2.27

 E_{min} [lx]
 0.31

 E_{max} [lx]
 5.59

 E_{min} / E_m
 0.136

 E_{min} / E_{max}
 0.055

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

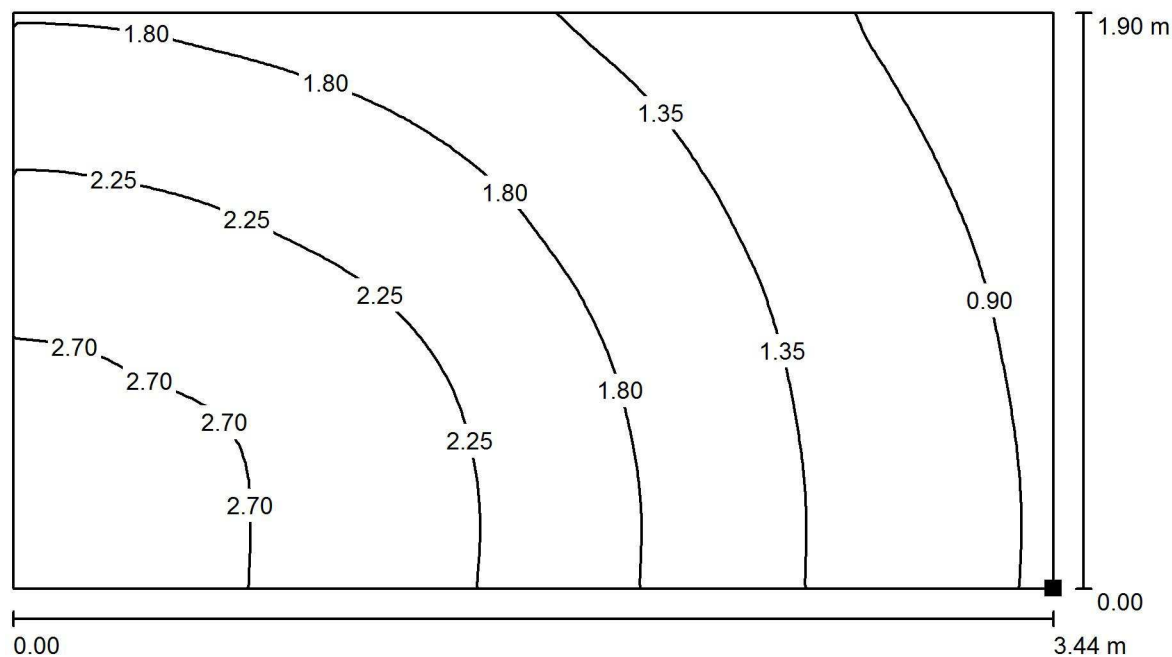
Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez

Teléfono 96 340 68 86

Fax 96 340 62 89

e-Mail leing@leing.es

Despacho 2 / Alumbrado emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)

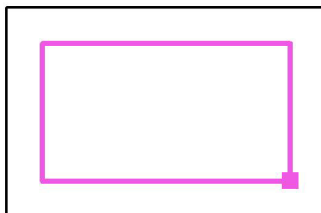


Valores en Lux, Escala 1 : 25

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(-556.860 m, -177.895 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

 E_m [lx]
 1.78

 E_{min} [lx]
 0.67

 E_{max} [lx]
 2.92

 E_{min} / E_m
 0.377

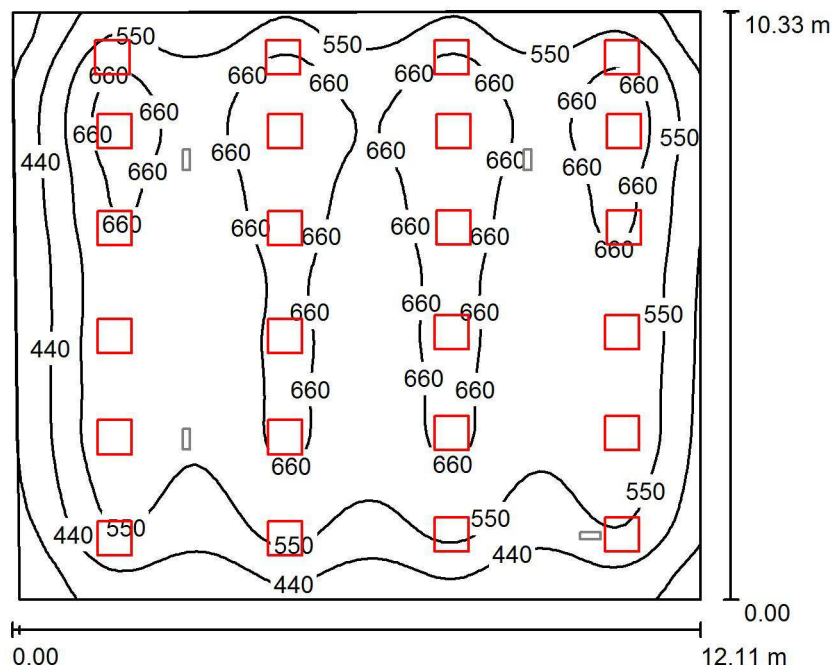
 E_{min} / E_{max}
 0.229

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Laboratorio Lab. Química / Alumbrado ordinario / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:133

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	576	243	773	0.421
Suelo	20	531	255	655	0.481
Techo	70	116	82	183	0.707
Paredes (4)	50	260	113	590	/

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	24	LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 N/R (1.000)	3921	3918	39.0
Total:			94114	94032	936.0

 Valor de eficiencia energética: $7.53 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 124.24 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Laboratorio Lab. Química / Alumbrado ordinario / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 94114 lm
Potencia total: 936.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	479	97	576	/	/
Suelo	430	101	531	20	34
Techo	0.00	116	116	70	26
Pared 1	162	103	264	50	42
Pared 2	192	106	298	50	47
Pared 3	128	102	231	50	37
Pared 4	146	97	243	50	39

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.421 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.314 (1:3)

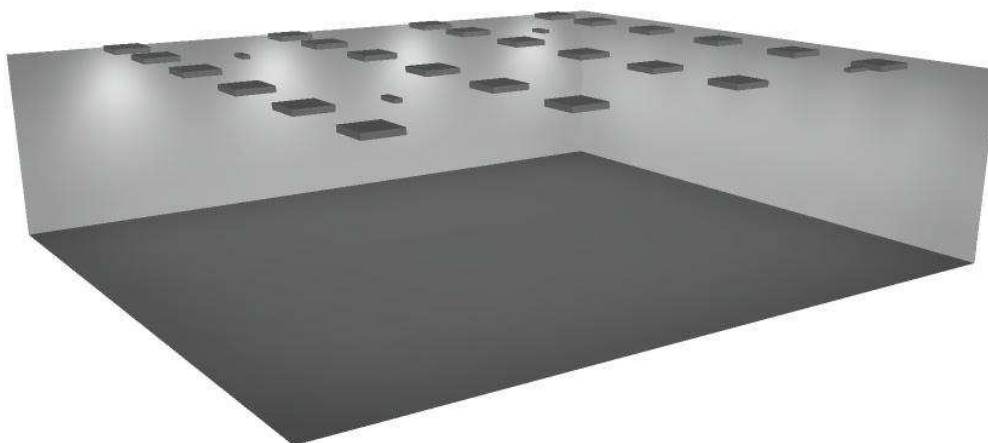
Valor de eficiencia energética: $7.53 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 124.24 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

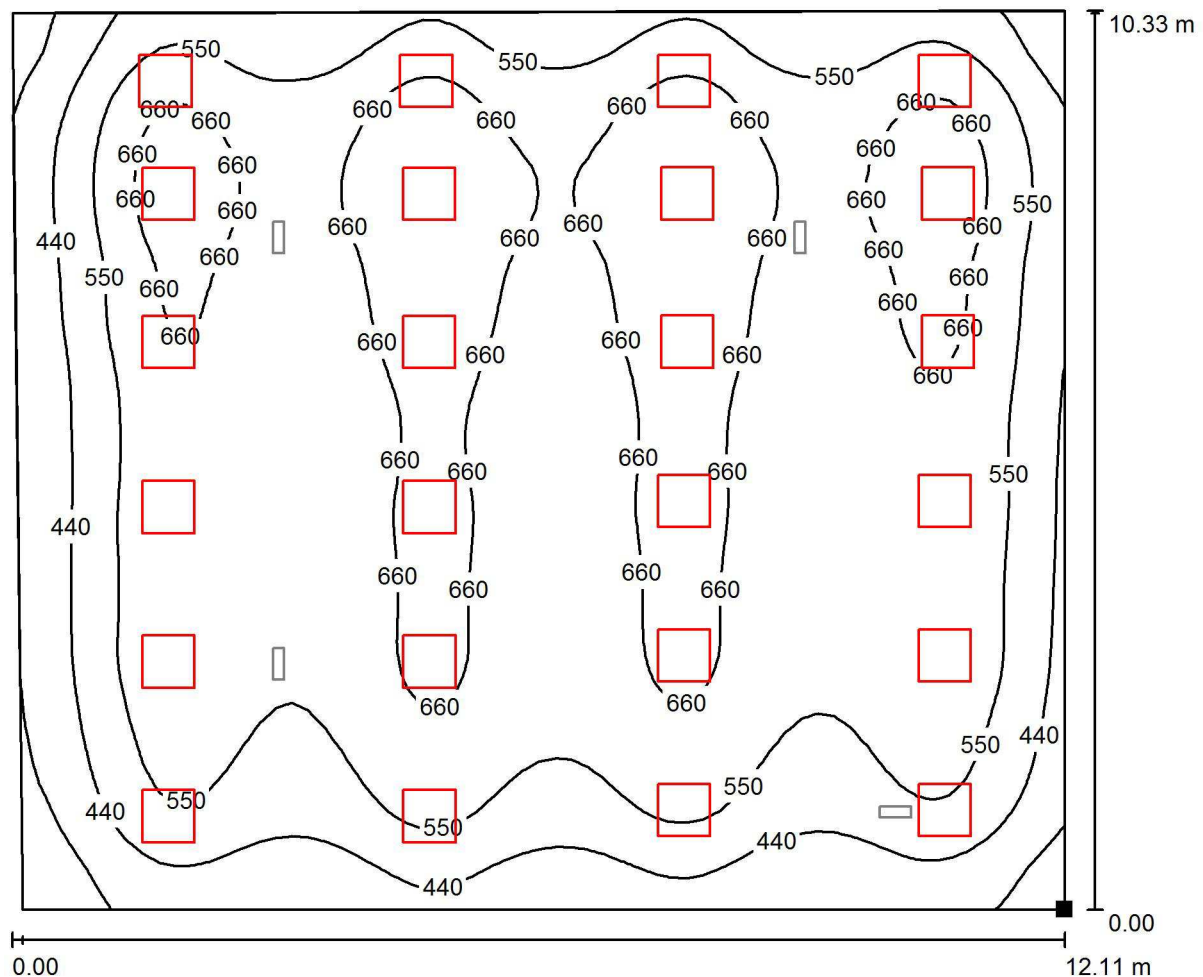
Laboratorio Lab. Química / Alumbrado ordinario / Rendering (procesado) en 3D



Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Laboratorio Lab. Química / Alumbrado ordinario / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 87

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-580.254 m, -181.320 m, 0.850 m)


Trama: 64 x 64 Puntos

 E_m [lx]
 576

 E_{min} [lx]
 243

 E_{max} [lx]
 773

 E_{min} / E_m
 0.421

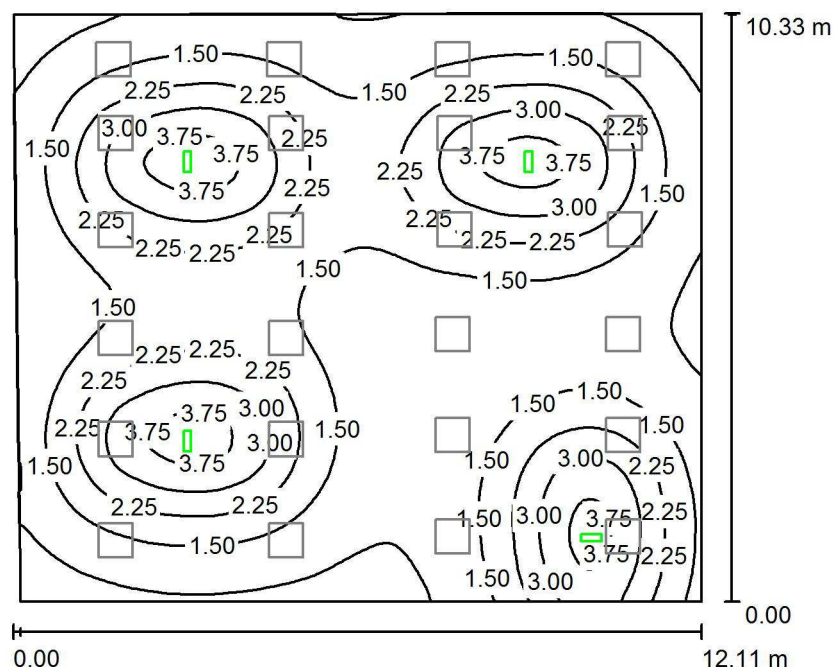
 E_{min} / E_{max}
 0.314

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Laboratorio Lab. Química / Alumbrado emergencia / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:133

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1.84	0.36	4.11	0.198
Suelo	20	1.56	0.49	2.41	0.311
Techo	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (4)	50	0.86	0.05	8.77	/

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	4	Daisalux ARGOS-M FL 8W (1.000)	98	90	0.0
			Total: 392	Total: 360	0.0

 Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 124.24 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Laboratorio Lab. Química / Alumbrado emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 392 lm
Potencia total: 0.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	1.84	0.00	1.84	/	/
Suelo	1.56	0.00	1.56	20	0.10
Techo	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Pared 1	0.84	0.00	0.84	50	0.13
Pared 2	0.70	0.00	0.70	50	0.11
Pared 3	0.82	0.00	0.82	50	0.13
Pared 4	1.07	0.00	1.07	50	0.17

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.198 (1:5) E_{\min} / E_{\max} : 0.088 (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.

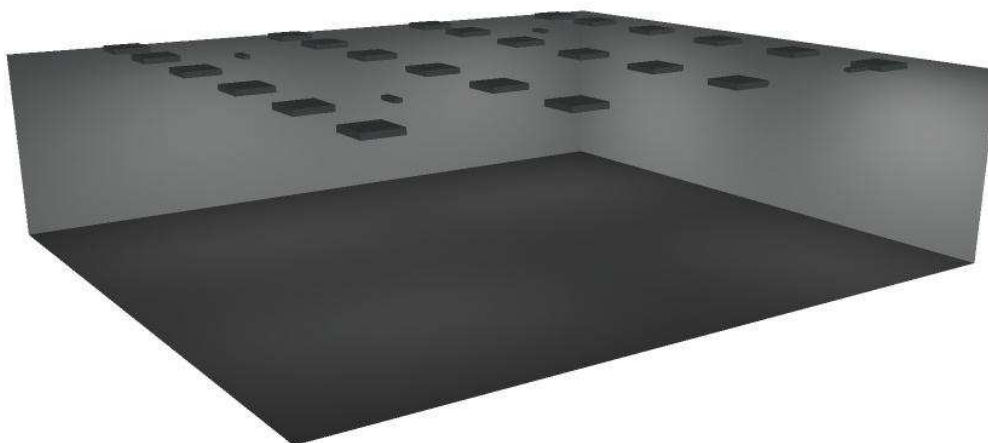
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 124.24 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

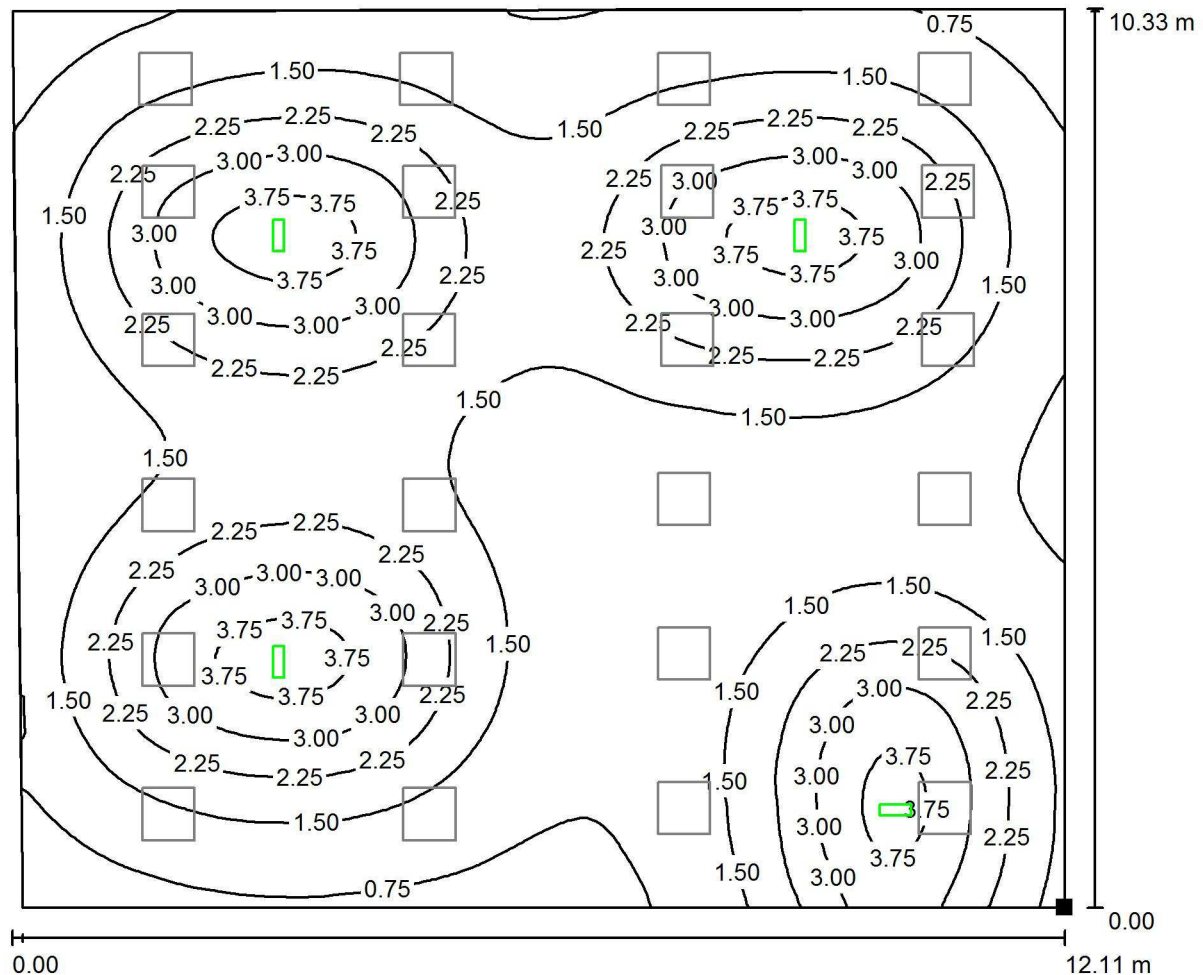
Laboratorio Lab. Química / Alumbrado emergencia / Rendering (procesado) en 3D



Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Laboratorio Lab. Química / Alumbrado emergencia / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 87

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-580.254 m, -181.320 m, 0.850 m)


Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 1.84

 E_{min} [lx]
 0.36

 E_{max} [lx]
 4.11

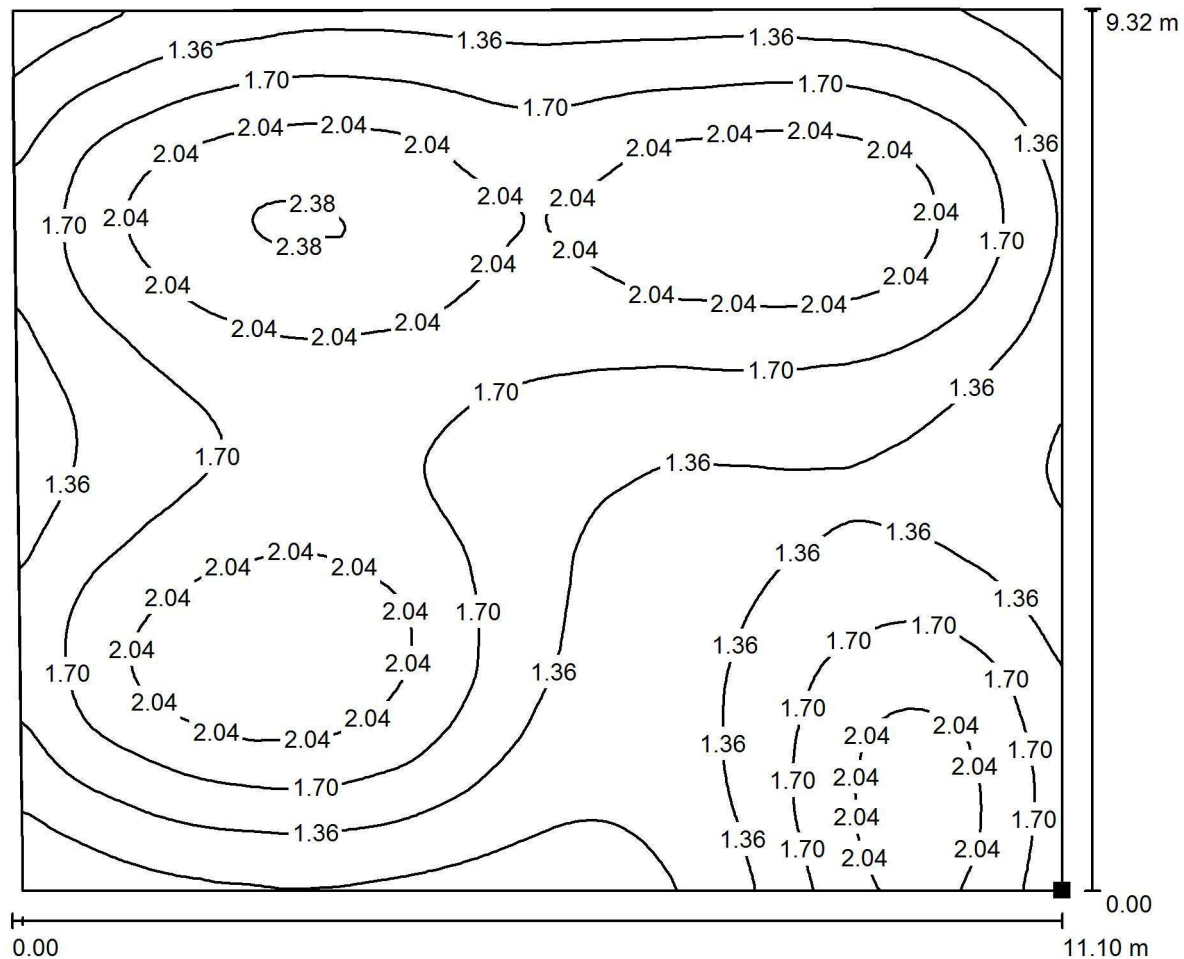
 E_{min} / E_m
 0.198

 E_{min} / E_{max}
 0.088

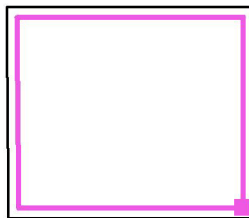
Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Laboratorio Lab. Química / Alumbrado emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)


Valores en Lux, Escala 1 : 80

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-580.754 m, -180.820 m, 0.000 m)


Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 1.67

 E_{min} [lx]
 0.72

 E_{max} [lx]
 2.41

 E_{min} / E_m
 0.432

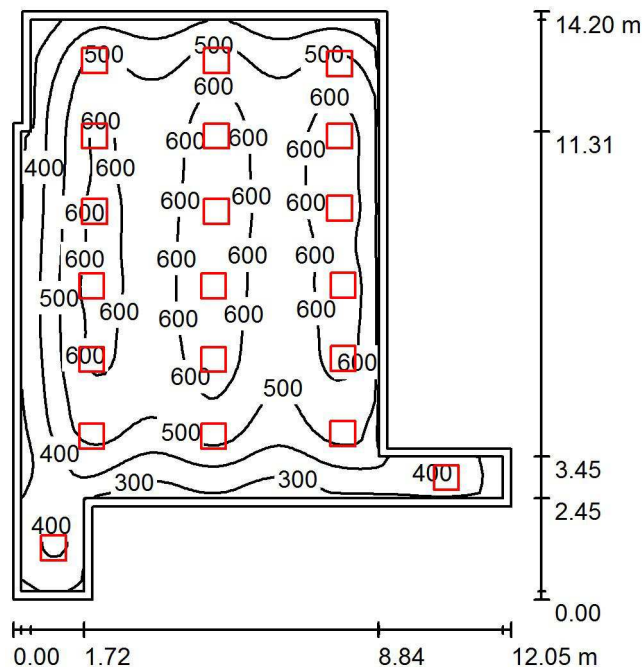
 E_{min} / E_{max}
 0.299

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Laboratorio CDS P1 Laboratorio / Resumen


 Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.190 m, Factor
 mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:183

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	510	228	682	0.446
Suelo	20	450	173	599	0.384
Techo	70	99	72	146	0.730
Paredes (10)	50	211	88	621	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	20	LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 N/R (1.000)	3921	3918	39.0
Total:			78428	78360	780.0

 Valor de eficiencia energética: $6.73 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 115.98 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Laboratorio CDS P1 Laboratorio / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 78428 lm
Potencia total: 780.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.200 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	429	81	510	/	/
Suelo	364	86	450	20	29
Techo	0.00	99	99	70	22
Pared 1	74	84	158	50	25
Pared 2	105	90	195	50	31
Pared 3	182	88	270	50	43
Pared 4	128	87	214	50	34
Pared 5	104	84	188	50	30
Pared 6	43	85	129	50	21
Pared 7	116	83	199	50	32
Pared 8	99	79	178	50	28
Pared 9	106	82	188	50	30
Pared 10	107	85	192	50	31

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.446 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.334 (1:3)

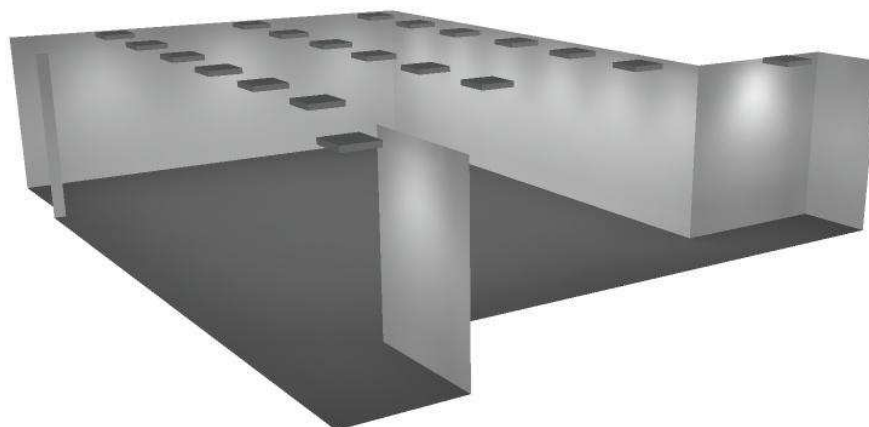
Valor de eficiencia energética: $6.73 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 115.98 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

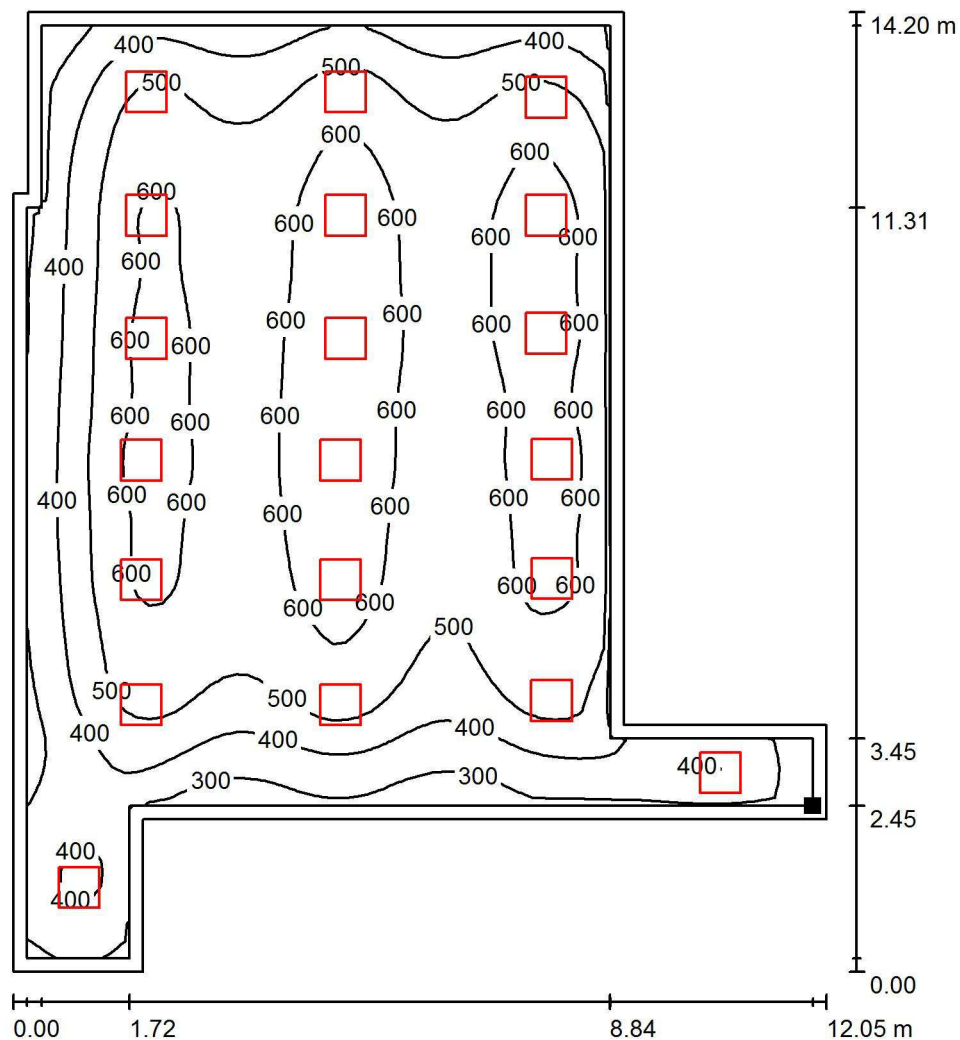
Laboratorio CDS P1 Laboratorio / Rendering (procesado) en 3D



Leing Ingeniería

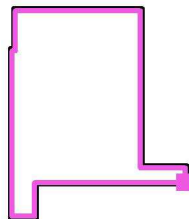
 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Laboratorio CDS P1 Laboratorio / Plano útil / Isolíneas (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 112

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.200 m Zona
 marginal
 Punto marcado:
 (-562.629 m, -178.195 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

 E_m [lx]
 510

 E_{min} [lx]
 228

 E_{max} [lx]
 682

 E_{min} / E_m
 0.446

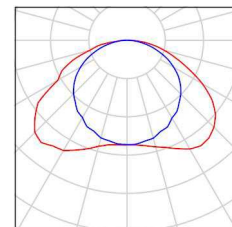
 E_{min} / E_{max}
 0.334

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 ValenciaProyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es**Pasillo planta primera / Lista de luminarias**

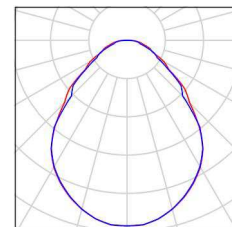
4 Pieza Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 424 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 40 74 94 100 109
Lámpara: 1 x ARGOS-M LD N8 (Factor de corrección 1.000).

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



8 Pieza LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840
39W MICRO 600x600 UGR19 N/R
N° de artículo: 3455K4584002M
Flujo luminoso (Luminaria): 3921 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3918 lm
Potencia de las luminarias: 39.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 60 87 97 100 100
Lámpara: 1 x LED840 39W/0D-3455 G3 UGR19
(Factor de corrección 1.000).

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

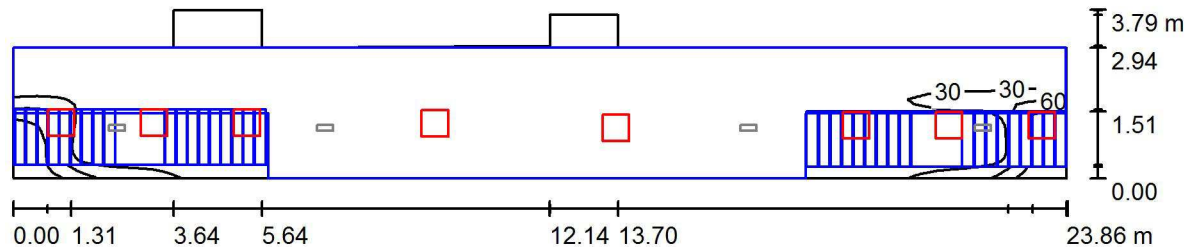


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Pasillo planta primera / Alumbrado ordinario / Resumen



Altura del local: 7.010 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:171

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	13	2.12	109	0.165
Suelo	20	7.81	2.32	74	0.297
Techo	70	58	28	167	0.477
Paredes (12)	50	66	2.08	879	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 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	8	LLEDO 3455K4584002M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 N/R (1.000)	3921	3918	39.0
Total:			31371	31344	312.0

 Valor de eficiencia energética: $4.27 \text{ W/m}^2 = 33.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 73.15 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Pasillo planta primera / Alumbrado ordinario / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 31371 lm
Potencia total: 312.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	5.06	7.81	13	/	/
Superficie de cálculo 1	150	37	187	/	/
Suelo	1.86	5.95	7.81	20	0.50
Techo	0.00	58	58	70	13
Pared 1	75	41	116	50	18
Pared 2	26	32	57	50	9.11
Pared 3	4.39	16	20	50	3.18
Pared 4	16	16	32	50	5.04
Pared 5	7.94	15	23	50	3.61
Pared 6	20	24	44	50	7.05
Pared 7	13	27	40	50	6.30
Pared 8	27	27	54	50	8.63
Pared 9	9.85	23	33	50	5.29
Pared 10	35	39	74	50	12
Pared 11	54	37	92	50	15
Pared 12	46	28	73	50	12

Simetrías en el plano útil

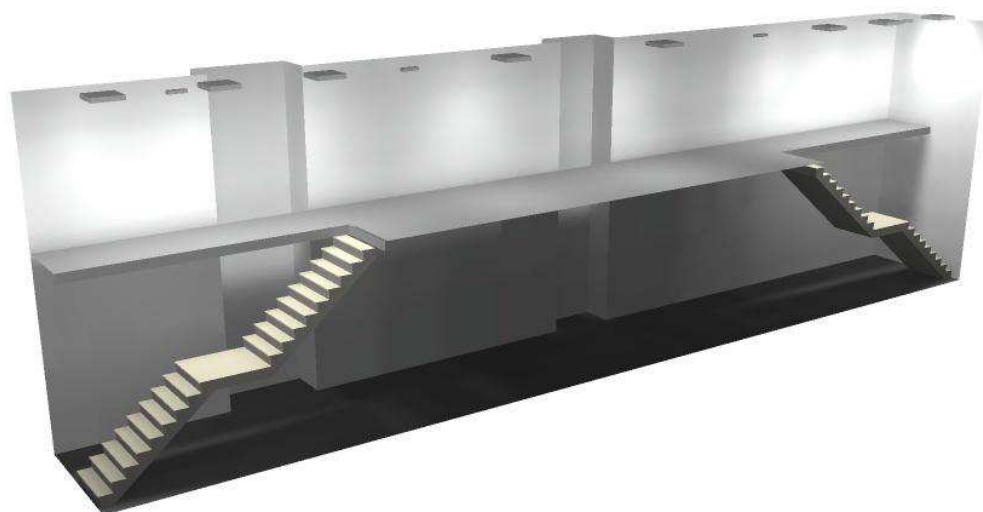
 E_{\min} / E_{\max} : 0.165 (1:6) E_{\min} / E_{\max} : 0.020 (1:51)Valor de eficiencia energética: $4.27 \text{ W/m}^2 = 33.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 73.15 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Pasillo planta primera / Alumbrado ordinario / Rendering (procesado) en 3D

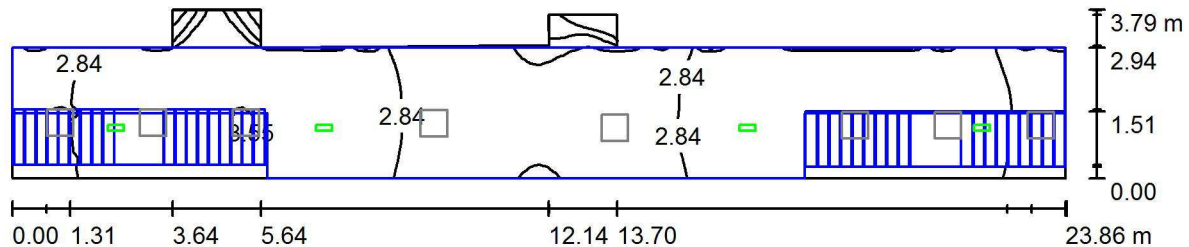


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Pasillo planta primera / Alumbrado emergencia / Resumen



Altura del local: 7.010 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:171

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.90	0.00	3.57	0.000
Suelo	20	2.48	0.00	2.96	0.000
Techo	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (12)	50	2.95	0.00	37	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 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	4	Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)* (1.000)	424	390	0.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 1697	Total: 1560	0.0

 Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 73.15 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

Pasillo planta primera / Alumbrado emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1697 lm
Potencia total: 0.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.90	0.00	2.90	/	/
Superficie de cálculo 1	7.97	0.00	7.97	/	/
Suelo	2.48	0.00	2.48	20	0.16
Techo	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Pared 1	3.15	0.00	3.15	50	0.50
Pared 2	3.32	0.00	3.32	50	0.53
Pared 3	0.42	0.00	0.42	50	0.07
Pared 4	0.11	0.00	0.11	50	0.02
Pared 5	0.92	0.00	0.92	50	0.15
Pared 6	2.54	0.00	2.54	50	0.40
Pared 7	1.16	0.00	1.16	50	0.18
Pared 8	1.66	0.00	1.66	50	0.26
Pared 9	1.21	0.00	1.21	50	0.19
Pared 10	3.72	0.00	3.72	50	0.59
Pared 11	2.69	0.00	2.69	50	0.43
Pared 12	3.35	0.00	3.35	50	0.53

Simetrías en el plano útil

 $E_{\min} / E_m: 0.000$ $E_{\min} / E_{\max}: 0.000$

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

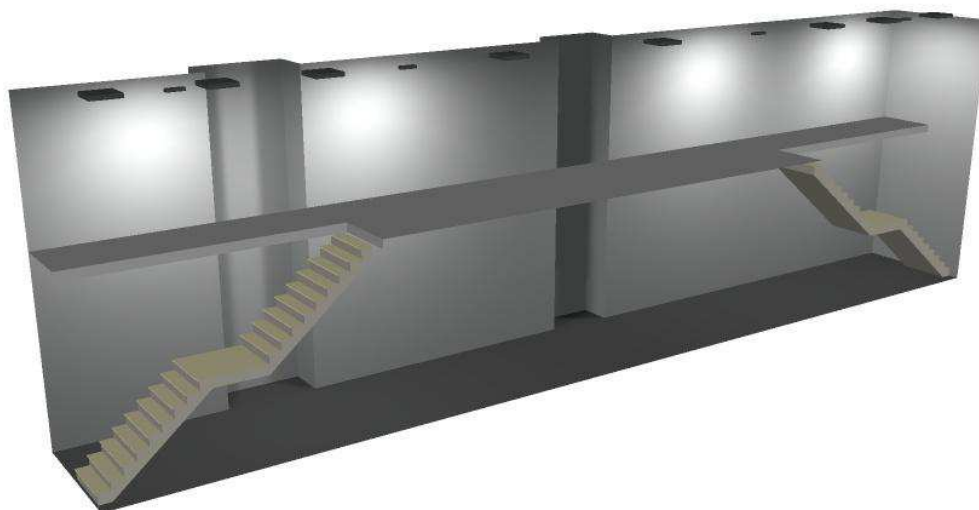
Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 73.15 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
Teléfono 96 340 68 86
Fax 96 340 62 89
e-Mail leing@leing.es

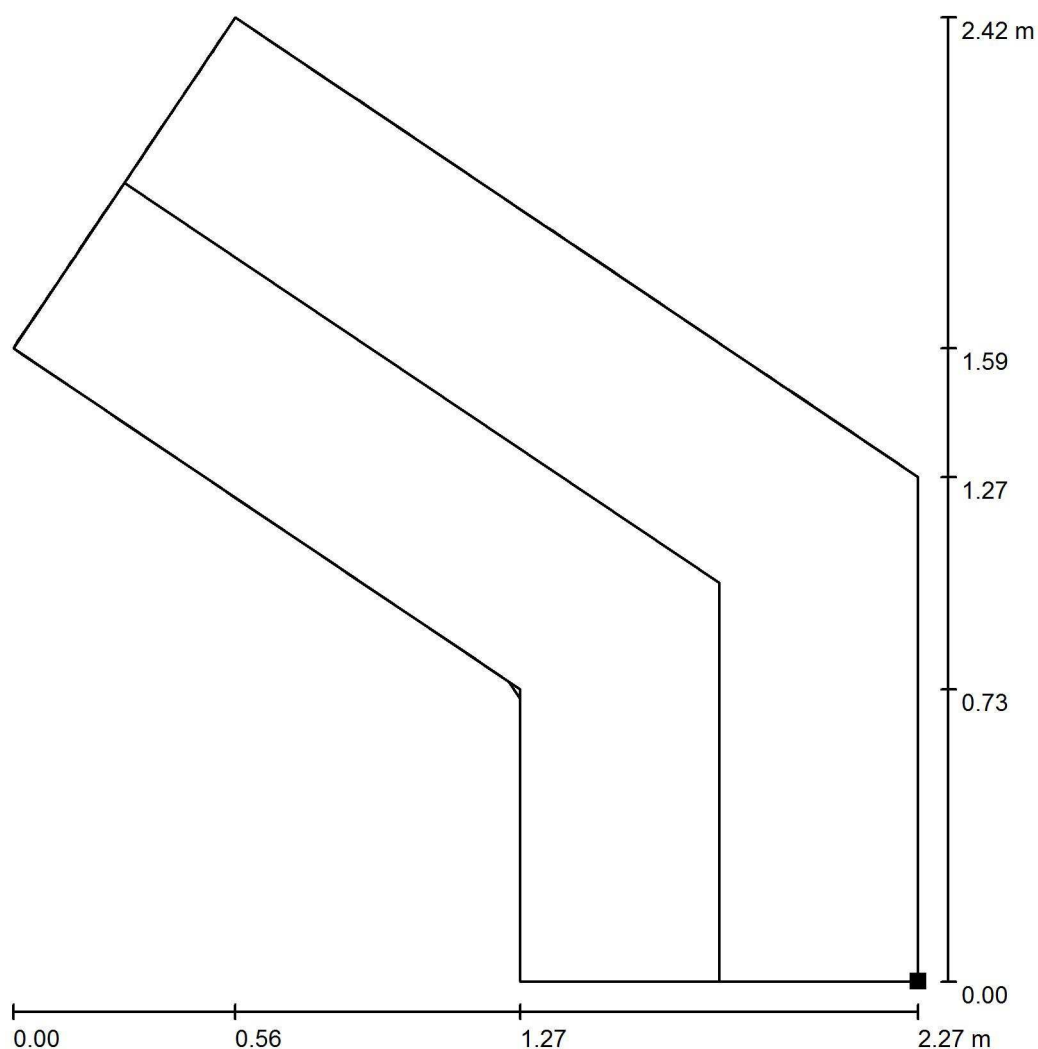
Pasillo planta primera / Alumbrado emergencia / Rendering (procesado) en 3D



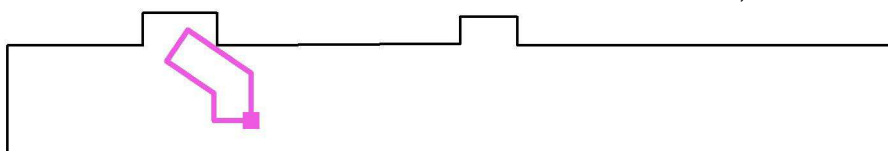
Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez
 Teléfono 96 340 68 86
 Fax 96 340 62 89
 e-Mail leing@leing.es

Pasillo planta primera / Alumbrado emergencia / Via de evacuación 1 / Isolíneas (E)

 Situación de la superficie en el
 local:
 Punto marcado:
 (-579.700 m, -183.500 m, 0.000 m)

Valores en Lux, Escala 1 : 19



Trama: 16 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.91	2.69	2.98	0.927	0.902

 Línea media: E_{min} : 2.86 lx, E_{min} / E_{max} : 0.97 (1 : 1.03).

Leing Ingeniería

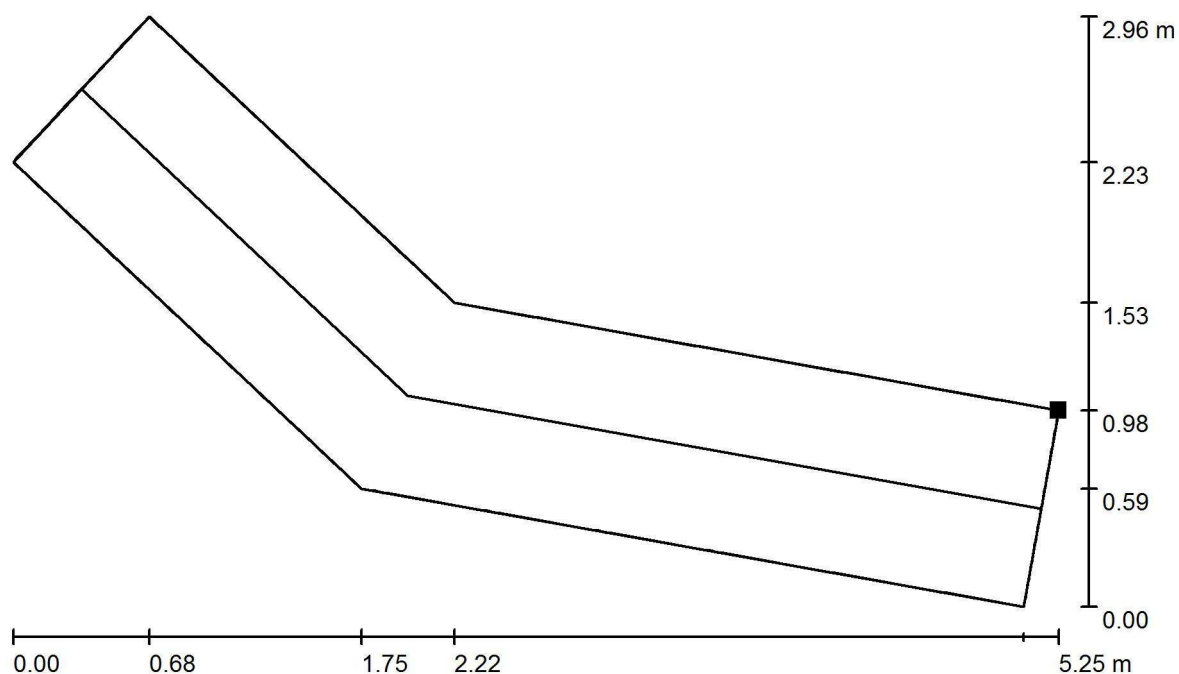
 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez

Teléfono 96 340 68 86

Fax 96 340 62 89

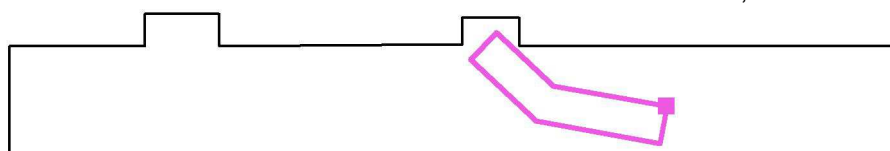
e-Mail leing@leing.es

Pasillo planta primera / Alumbrado emergencia / Via de evacuación 2 / Isolíneas (E)

 Situación de la superficie en el
 local:

Punto marcado:

(-568.612 m, -183.108 m, 0.000 m)

Valores en Lux, Escala 1 : 38



Trama: 32 x 16 Puntos

 E_m [lx]
 2.42

 E_{min} [lx]
 1.79

 E_{max} [lx]
 2.81

 E_{min} / E_m
 0.739

 E_{min} / E_{max}
 0.636

 Línea media: E_{min} : 2.05 lx, E_{min} / E_{max} : 0.73 (1 : 1.36).

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103
 46015 Valencia

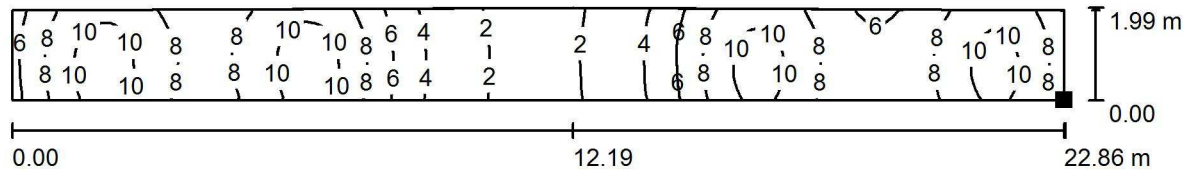
Proyecto elaborado por Patricio Jiménez Martínez

Teléfono 96 340 68 86

Fax 96 340 62 89

e-Mail leing@leing.es

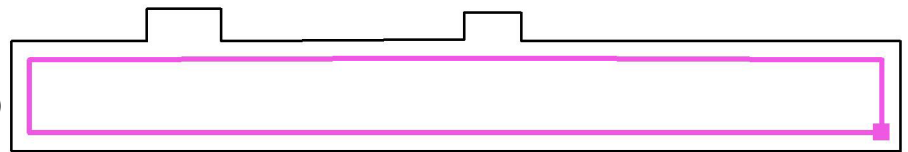
Pasillo planta primera / Alumbrado emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)


 Situación de la superficie en el
 local:

Punto marcado:

(-562.896 m, -183.934 m, 4.100 m)

Valores en Lux, Escala 1 : 164



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 6.99

 E_{min} [lx]
 1.55

 E_{max} [lx]
 11

 E_{min} / E_m
 0.221

 E_{min} / E_{max}
 0.141

3 PLIEGO DE CONDICIONES

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1 CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones se aplica a los materiales, suministro e instalación de todas y cada una de las unidades de obra incluidas en el presente proyecto. De forma que se efectúe adecuadamente la instalación.

Sólo se admitirán las modificaciones del presente pliego establecidas por la Dirección de Obra.

3.2 ALCANCE DE LA INSTALACIÓN

La empresa instaladora debe suministrar todo el material, mano de obra, equipos, accesorios, etc, y ejecutar todas las operaciones necesarias para el perfecto acabado y puesta en marcha de la instalación en planos y presupuesto. Quedando montada según las especificaciones que en el presente pliego de condiciones se exponen.

El proyecto descrito está formado por cuatro documentos: memoria, planos, presupuesto y pliego de condiciones. En caso de posibles discrepancias entre los anteriores documentos prevalecerá el criterio que la Dirección de Obra establezca.

Los materiales y equipos suministrados por la empresa Instaladora deberán ser nuevos y de la calidad exigida por este documento, salvo cuando en el proyecto se especifique lo contrario.

Los precios de las distintas unidades del presente proyecto incluyen el transporte de los materiales a pie de obra, mano de obra para el montaje, parte proporcional de pequeño material accesorio necesario en el montaje, pruebas de recepción y puesta en marcha.

Los materiales complementarios de la instalación (no descritos expresamente en la documentación pero necesarios para el correcto funcionamiento de la misma) como: soportes, tuercas, tornillos, varillas roscadas, bridas, patillas, pasamuros, manguitos, material para soldaduras (electrodos,...), punteras, etc, así como la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos deben considerarse incluidos en los trabajos a realizar.

La empresa instaladora contará con un Técnico responsable de la instalación ante la Dirección de Obra, que será el interlocutor válido en las reuniones de seguimiento y a quién se le exigirá el cumplimiento de las prescripciones

establecidas. La Dirección de Obra se reserva el derecho de pedir la sustitución de dicho Técnico responsable sin alegar justificaciones.

Los trabajos objeto del presente proyecto alcanzarán el objetivo de realizar una instalación completamente terminada, probada y lista para funcionar.

3.3 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Todos los equipos se transportarán adecuada y cuidadosamente embalados. Los embalajes serán aptos para resistir los golpes que puedan originarse en las operaciones de carga, transporte, descarga y manipulación. Las piezas que puedan sufrir corrosión se protegerán adecuadamente, antes de su embalaje, con grasa u otro producto adecuado. Todas las superficies pulidas y mecanizadas se revestirán con un producto anticorrosivo. Se prestará especial atención al embalaje de instrumentos, equipos de precisión, motores eléctricos, etc., por los daños que puedan producirles el no mantenerlos en una atmósfera libre de polvo y humedad.

Los equipos y materiales instalados se protegerán durante el período de construcción y hasta su puesta en marcha definitiva, de forma que mantengan todas sus características intactas y sin ningún daño en su futuro funcionamiento.

La empresa instaladora gestionará la consecución de un local de almacenamiento en obra para protección de materiales y aparatos, debiendo en todo momento mantener un correcto orden de apilamiento y almacenamiento en el mismo. En caso de no hallarse lugar adecuado, deberá proveerse de una caseta prefabricada o disponer de almacén próximo, siendo a su cargo los gastos de transporte necesarios.

Los equipos que por su tamaño sea indispensable almacenar a la intemperie, estarán perfectamente embalados de forma que no se puedan ver afectados por agentes externos. La protección se conservará hasta su ubicación en su lugar de instalación.

A la terminación de los trabajos, el instalador procederá a una limpieza general del material sobrante, recortes, desperdicios, etc., y de todos los elementos montados y de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo.

El Contratista absorberá a su cargo los daños y perjuicios que los equipos y materiales pudieran sufrir, así como las averías o desperfectos que se

ocasionen antes de la recepción definitiva, bien por agentes atmosféricos u otros intrínsecos a la obra.

3.4 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

3.4.1 Condiciones generales

Todos los materiales deberán cumplir con lo establecido en el presente proyecto, si por cualquier causa, alguna de las unidades de obra (bien debido a los materiales que la componen a la ejecución de la misma) no cumplierse las condiciones establecidas en el presente Proyecto, la Dirección de Obra podrá determinar si se rechaza o acepta la unidad de obra defectuosa.

No se aceptarán materiales diferentes a los de proyecto sin que hayan sido previamente admitidos por la Dirección de Obra de la Instalación. Este control previo no constituirá su recepción definitiva, siendo susceptible de rechazo, si aún después de colocados no cumplieren las condiciones exigidas, debiendo entonces ser reemplazados por la Contrata por otros materiales que cumplan las calidades exigidas.

Cuando la unidad de obra defectuosa sea objeto de rechazo por la Dirección, los gastos de demolición y reconstrucción de la misma serán de cuenta del Contratista.

Si la Dirección estima que la unidad de obra defectuosa es, sin embargo, admisible, el Contratista queda obligado a aceptar una rebaja del precio de dicha unidad, consistente en un veinticinco por ciento (25%), de descuento sobre el precio resultante de la licitación, salvo que se manifieste porcentaje distinto de descuento en los Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares adicionales del proyecto.

3.4.1.1 Código Técnico de la Edificación

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

Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el

proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

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

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
 - a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo; y
 - b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos.

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

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

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

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

3.4.1.2 Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

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

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

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
 - sobre el producto, o
 - en una etiqueta adherida al producto, o
 - en el embalaje del producto, o
 - en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o

- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
 3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

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

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

3.4.1.3 Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

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

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

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

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

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

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

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

c) Control de recepción mediante ensayos:

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

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

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

3.4.2 Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. También se incorpora la relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria,

por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

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

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

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

3.5 MATERIALES

3.5.1 Tubos protectores

Los tubos serán según lo dispuesto en las normas siguientes:

UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos

UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables

UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles

UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE)

Tubos en canalizaciones fijas en superficie

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

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

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.086 -2-1, para tubos rígidos y UNE-EN 50.086 -2-2, para tubos curvables.

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

Sección nominal de los conductores unipolares (mm²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	--
185	50	63	75	--	--
240	50	75	--	--	--

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

Tubos en canalizaciones empotradas

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

Las canalizaciones ordinarias precableadas destinadas a ser empotradas en ranuras realizadas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) serán flexibles o curvables y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas en la tabla 4.

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

Tabla A.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	3	Media
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+60°C ⁽¹⁾
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegido contra el polvo
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

⁽¹⁾ Para canalizaciones precableadas ordinarias empotradas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) se acepta una temperatura máxima de instalación y servicio código 1; +60°C.

Tabla B.

El cumplimiento de las características indicadas en las tablas A y B se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.086 -2-1, para tubos rígidos, UNE-EN 50.086 -2-2, para tubos curvables y UNE-EN 50.086 -2-3, para tubos flexibles.

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

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

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 3 veces la sección ocupada por los conductores.

Canalizaciones aéreas o con tubos al aire

En las canalizaciones al aire, destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida, los tubos serán flexibles y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas en la siguiente tabla.

Se recomienda no utilizar este tipo de instalación para secciones nominales de conductor superiores a 16 mm².

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	4	Flexible
Propiedades eléctricas	1/2	Continuidad/aislado
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos $D \geq 1 \text{ mm}$
Resistencia a la penetración del agua	2	Protegido contra las gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior mediana y exterior elevada
Resistencia a la tracción	2	Ligera
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligera

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en la norma UNE-EN 50.086 -2-3.

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

Sección nominal de los conductores (mm ²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores.

Tubos en canalizaciones enterradas

En las canalizaciones enterradas, los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4 y sus características mínimas serán, para las instalaciones ordinarias las indicadas en la siguiente tabla.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Protegido contra objetos $D \geq 1 \text{ mm}$
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada
Notas: NA : No aplicable (*) Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal		

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargas superiores ligeras, como por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipo pedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como por ejemplo, calzadas y vías férreas.

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en la norma UNE-EN 50.086 -2-4.

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

Sección nominal de los conductores unipolares (mm²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	< 6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75
16	63	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225
185	180	200	225	225	250
240	225	225	250	250	--

Para más de 10 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores

3.5.2 Canales protectoras.

Las canales serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085.

Las características de protección deben mantenerse en todo el sistema. Para garantizar éstas, la instalación debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

En las canales protectoras de grado IP4X o superior y clasificadas como "canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas" según la norma UNE-EN 50.085 -1.

En las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias, las características mínimas de las canales serán las indicadas en la siguiente tabla.

Característica	Grado	
Dimensión del lado mayor de la sección transversal	≤ 16 mm	> 16 mm
Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	+15°C	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60°C	+60°C
Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	no inferior a 2
Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.085.

El número máximo de conductores que pueden ser alojados en el interior de una canal será el compatible con un tendido fácilmente realizable y considerando la incorporación de accesorios en la misma canal.

Salvo otras prescripciones en instrucciones particulares, las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

3.5.3 Conductores eléctricos

Derivaciones individual vivienda no enterrada.

Se compone de tres cables de la misma sección, más hilo de mando (rojo) reunidos en un mismo haz sin cablear, baja tubo. Según las normas siguientes:

- UNE-EN 50525-3-21 (HD 21.15) - Norma constructiva.
- UNE-EN 60332-1 - No propagador de la llama.
- UNE-EN 50266 - No propagador del incendio.
- UNE-EN 50267 - Baja acidez y corrosividad de los gases.
- UNE-EN 61034 - Baja opacidad de los humos emitidos.
- IEC 60332-1 - No propagador de la llama.
- IEC 60332-3 - No propagador del incendio.
- IEC 60754 - Baja acidez y corrosividad de los gases.
- IEC 61034 - Baja opacidad de los humos emitidos.

Derivaciones individual vivienda enterrada.

Se compone de tres cables de la misma sección, más hilo de mando (rojo) para instalación bajo tubo enterrado.

Conductor electrolítico recocido flexible de cobre, clase 5 según UNE EN 60228, temperatura máxima en el conductor de 90 °C, cubierta de cero halógenos. Según las normas siguientes:

- Norma constructiva: UNE 21123-4.
- Temperatura de servicio (instalación fija): -40 °C, +90 °C. (Cable termoestable).
- Tensión nominal: 0,6/1 kV.
- Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V.
- No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2.
- No propagación del incendio: UNE 50266-2-4; IEC 60332-3-24.
- Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: DEF STAN 02-713; NFC 20454; It 1,5.

- Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2.
- Nula emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-2; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH 4,3; C 10 µS/mm.

Interior vivienda.

Los conductores activos serán de cobre, aislados y con una tensión asignada de 450/750V, como mínimo.

Local pública concurrencia.

Los conductor bajo tubo o canal protectora IP4X, de cobre electrolítico recocido, flexible, clase5, según UNE en 60228, serán conforme a las siguientes normas.

- Norma constructiva: UNE 211002.
- Temperatura de servicio (instalación fija): - 40 °C, + 70 °C. (Cable termoplástico).
- Tensión nominal: 300/500 V hasta 1 mm² (ESO5Z1-K (AS)) y 450/750 V (ESO7Z1-K (AS)) desde 1,5 mm².
- Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 2000 V en los cables ESO5Z1-K y 2500 V en los ESO7Z1-K.
- No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2 ; IEC 60332-1-2 ; NFC 32070-C2.
- No propagación del incendio: UNE EN 50266-2-4; IEC 60332-3; NFC 32070-C1.
- Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1 ; BS 6425-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: NES 713 ; NFC 20454 ; It ≤ 1,5.
- Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2 ; IEC 61034-2.
- Muy baja emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425-2 ; pH ≥ 4,3 ; C ≤ 10 µS/mm.

Los conductores sobre canal o enterrado electrolítico recocido flexible de cobre, clase 5 según UNE EN 60228, temperatura máxima en el conductor de 90 °C, cubierta de cero halógenos. Según las normas siguientes:

- Norma constructiva: UNE 21123-4.
- Temperatura de servicio (instalación fija): -40 °C, +90 °C. (Cable termoestable).
- Tensión nominal: 0,6/1 kV.
- Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V.
- No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2.
- No propagación del incendio: UNE 50266-2-4; IEC 60332-3-24.
- Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: DEF STAN 02-713; NFC 20454; It 1,5.
- Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2.
- Nula emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-2; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH 4,3; C 10 µS/mm.

3.5.4 Conductores de protección

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos.

La sección mínima de estos conductores estará en función de la sección de los conductores de fase de la instalación, según la Instrucción ITC-BT-18, apartado 3.4.

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

3.5.6 Cajas de empalme y derivación

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deba contener. Su profundidad equivaldrá cuando menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y 80 mm. de diámetro o lado inferior.

3.5.7 Bases de toma corriente

Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica.

En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC-BT 25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE EN 60309.

Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.

Las bases de toma de corriente del tipo indicado en las figuras C1a, las ejecuciones fijas de las figuras ESB 10-5a y ESC 10-1a, así como las clavijas de las figuras ESB 10-5b y C1b, recogidas en la norma UNE 20315, solo podrán comercializarse e instalarse para reposición de las existentes.

3.5.8 Aparatos de emergencia

Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán

cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

Luminaria alimentada por fuente central.

Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 -2-22.

3.5.9 Luminarias

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

Suspensiones y dispositivos de regulación

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión. La sección nominal total de los conductores de los que la luminaria esta suspendida será tal que la tracción máxima a la que estén sometidos los conductores sea inferior a 15 N/mm².

Cableado interno

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V.

Además los cables serán de características adecuadas a la utilización prevista, siendo capaces de soportar la temperatura a la que puedan estar sometidas.

Cableado externo

Cuando la luminaria tiene la conexión a la red en su interior, es necesario que el cableado externo que penetra en ella tenga el adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

Puesta a tierra

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra. Se entiende como

3.5.10 Portalámparas

Deberán ser de alguno de los tipos, formas y dimensiones especificados en la norma UNE-EN 60.061 -2.

Cuando en la misma instalación existan lámparas que han de ser alimentadas a distintas tensiones, se recomienda que los portalámparas respectivos sean diferentes entre sí, según el circuito al que deban ser conectados.

Cuando se empleen portalámparas con contacto central, debe conectarse a éste el conductor de fase o polar, y el neutro al contacto correspondiente a la parte exterior.

3.5.11 Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006/AC:2009. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

3.5.12 Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

3.5.13 Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

3.5.14 Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

3.5.15 Protección contra sobretensiones

Marcado CE obligatorio, UNE-EN 50550 - Dispositivos de protección contra sobretensiones a frecuencia industrial para usos domésticos y análogos (POP), así como IEC 61643-11 y IEC 61643-21.

3.5.16 Aparatos de protección

Son los interruptores automáticos, interruptores diferenciales, fusibles, etc. Los interruptores automáticos serán del tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, abriendo y cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia.

Su capacidad de corte para la protección de cortocircuitos estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuitos que pueda presentarse en el punto de sustelación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regulará para una temperatura inferior a 60°C.

Llevarán marcada la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su posición.

Los fusibles empleados para proteger los circuitos secundarios serán calibrados a la intensidad nominal del circuito que protegen. Se dispondrán sobre material

aislante e incombustible y estarán constituidos de forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Se podrán recambiar bajo tensión sin peligro alguno y llevarán marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo.

3.5.17 Aparatos de control y medida

Todos los aparatos de medida deberán ser clase 1,5.

Los amperímetros y voltímetros serán del tipo de hierro móvil, cuando se utilicen para lecturas de corriente alterna y de bobina móvil para corriente continua.

Todos los aparatos de medida deberán haber sido verificados a una tensión de 2.000 V., equivalente a una tensión de servicio de 650 V.

Las cajas de los aparatos serán PVC M1s según DIN 43700 y de dimensiones 96 x 96 mm., preferentemente para empotrar.

Los transformadores de intensidad, para aquellos aparatos de control y medida que lo requieran serán moldeados en resinas aislantes para una tensión de 3 kV.-50 Hz. durante un minuto. La intensidad secundaria será de 5 A., y su clase y potencia estarán de acuerdo con el aparato que alimente.

Todos los circuitos voltimétricos de los aparatos de medida y control deberán disponer de los correspondientes fusibles de protección.

Los voltímetros instalados para la lectura de tensión en circuitos trifásicos dispondrán de conmutador de fases.

3.6 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.6.1 Especificaciones generales

3.6.1.1 Notas aclaratorias sobre las mediciones y el presupuesto

1. El instalador podrá elegir la marca los elementos en tanto en cuanto que tengan las mismas prestaciones que las indicadas en los documentos que integran el proyecto, todo ello previa aprobación de la dirección facultativa, y sin incremento de costos.
2. La Dirección Facultativa podrá exigir albarán de materiales con la procedencia y tipos de los mismos.
3. Las partidas que componen documento de presupuesto se entienden totalmente definidas por todos los documentos que componen el proyecto: Memoria, Planos, Presupuesto, Anejo de justificación de precios, Medición y Pliego general de condiciones y por lo tanto cualquier característica aparecida en los mismos podrá ser exigible, complementándose todos los documentos anteriormente mencionados.
4. Todos los materiales que aparecen en el presupuesto, se entienden perfectamente instalados y funcionando, así como con todas las ayudas de albañilería necesarias para conseguirlo.
5. Los materiales deberán estar homologados por AENOR en caso de existir para algún material similar, y cumplir con la normativa vigente.
6. De la descomposición de precios.

La estructura de los precios se ajusta a los especificado en el Real Decreto 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que establece la siguiente descomposición:

<<Artículo 130. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se considerarán costes indirectos: Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. los de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Se simplifica dicha estructura respetando al mismo tiempo el contenido general introduciendo un concepto de medios auxiliares cuantificado mediante un porcentaje variable, que recoge los gastos de los puntos c) y d) esto es combustible, energía, de amortización de pequeñas herramientas, útiles, maquinaria auxiliar, mano de obra indirecta, sistemas auxiliares, etc., que intervienen en la ejecución de la unidad de obra, además de pequeñas cantidades de materiales o materiales complementarios que forman parte de la misma y que deben integrarse como costes directos, de tal modo que el precio descompuesto queda integrado por:

- Mano de obra directa
- Materiales
- Maquinaria
- Medios auxiliares
- COSTES INDIRECTOS

7. Cuando no están medidos separadamente, los materiales accesorios tales como arrancadores, contactores, guardamotores, controles, material eléctrico, anclajes, accesorios, cajas, codos, piezas especiales, etc., se considera que estos materiales están incluidos en el precio unitario de la partida correspondiente.
8. El contratista deberá estudiar el proyecto, y comentarlo con la D.F. si hubiera alguna duda.
9. El concepto de ayudas de albañilería que el instalador debe recibir a lo largo de la ejecución de la instalación, comprende:
 - a) Realización de orificios en paredes y forjados para paso de cables, conductos, rejillas, líneas frigoríficas, etc.
 - b) Falcado de marcos de puertas, rejillas, etc. o sujeción en obra de dichos elementos.
 - c) Reparación de albañilería (tabiques y enfoscados) y pintura en los desperfectos causados por la realización de las instalaciones.

3.6.1.2 Relaciones legales y responsabilidades con el público

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

También deberá indemnizar a los propietarios de los derechos que le correspondan y de todos los daños que se causen con motivo de las distintas operaciones que requiera la ejecución de las obras.

3.6.1.3 Contradicciones

El proyecto descrito está formado por cuatro documentos: memoria, planos, presupuesto, y pliego de condiciones. En caso de posibles discrepancias entre los anteriores documentos prevalecerá el criterio que la Dirección de Obra establezca.

3.6.1.4 Funciones del Técnico de Obra

La propiedad designará un Técnico responsable de Obra, que será su representante ante el contratista, y cuyas funciones serán:

- a. Velar porque las obras se realicen con sujeción al presente Proyecto, o a las modificaciones que por escrito se comunicarán al contratista, y exigir de éste el cumplimiento de las obligaciones contratadas.
- b. Definir cuantas condiciones técnicas no estén definidas en este Proyecto, o se dejen a su discreción.
- c. Resolver las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los documentos contractuales, condiciones de materiales y ejecución de las obras.
- d. Estudiar y resolver las incidencias que se planteen en la obra, y proponer las modificaciones que procediera cuando tales incidencias impidan el normal cumplimiento del contrato.
- e. Velar por la seguridad de la obra y del personal que la ejecuta.
- f. Asumir personalmente, y bajo su responsabilidad, la dirección inmediata de determinadas operaciones, en caso de urgencia, con el personal y medios del contratista.
- g. Acreditar al contratista las obras realizadas de acuerdo con los documentos del contrato.
- h. Participar en las recepciones provisional y definitiva, y redactar la liquidación final de las obras.

3.6.1.5 Funciones del contratista

Será función del contratista:

- a. Transportar, recibir, descargar, almacenar y manejar todo el equipo y materiales necesarios para la ejecución de la obra, siendo el único responsable de su conservación y vigilancia.
- b. Montar y desmontar las instalaciones que a su efecto y uso necesite durante las obras, sin pretender abono alguno por ello.
- c. Ejecutar la obra exactamente como figura en los planos, y con arreglo a las modificaciones e instrucciones que el Técnico Director disponga.

Deberá igualmente, observar escrupulosamente las prescripciones del presente Pliego.

- d. Limpiar las obras al terminar, y conservarlas siempre exentas de todo elemento que no sea imprescindible en ellas. Deberá, igualmente, retirar a su costa todos los materiales rechazados por el Técnico Director de la Obra.
- e. Conservar a la vista y a pie de obra el Libro de Órdenes e Incidencias en que constarán todas las comunicaciones entre contratista y Técnico Director de Obra.
- f. Velar por la seguridad de la obra, de sus empleados, y de terceros, así como de sus propiedades. El contratista será responsable de los daños materiales que puedan producirse con ocasión o motivo de las obras.
- g. Deberá ejecutar por su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos, actualizándolos a medida en que se desarrolla la obra. Al final de la misma deberá entregar una copia completa de la planimetría, en papel y en formato magnético, así como la documentación de las distintas pruebas y mediciones especificadas en el presente documento.

Terminada la obra, se hará entrega la siguiente documentación además de dejar una copia en papel de los planos de instalación junto a la central térmica instalada:

- Planos en planta de la instalación realmente ejecutada. Con breve descripción de los equipos y materiales.
- Esquemas de climatización, eléctricos unifilares y de control.
- Se entregará manual del programador, de instalador y de usuario para el puesto central del sistema de gestión, así como las características técnicas de los elementos instalados.
- Se realizará el protocolo de pruebas obligatorias, entregándose una copia de los resultados por un organismo de control acreditado.
- Toda la información se entregará en papel y formato digital. Los planos se deberán entregar en dwg.

3.6.1.6 Inspección y control de la calidad de las obras

El contratista deberá comprometerse a facilitar el acceso a todas sus instalaciones, e incluso a aquellas de sus proveedores, que la Dirección de Obra solicite. Deberá, igualmente, comprometerse a suministrar la información que le exija el Director de Obra referente a los materiales y ejecución de la obra.

Ninguna parte de la obra deberá ser cubierta, enterrada u ocultada sin previa inspección o permiso del Técnico Director de Obra.

3.6.1.7 Replanteo

En el plazo de treinta (30) días hábiles desde la adjudicación de la obra, se efectuará, en presencia del contratista, el replanteo de las obras. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

Se extenderá un ACTA DE REPLANTEO, en que se hará constar todas las circunstancias anómalas que pudieran observarse.

3.6.1.8 Realización de la obra y abono de la misma

El plazo de ejecución formará parte de la oferta del contratista. El Director de Obra podrá exigir del contratista la justificación de la posibilidad de cumplir tal plazo, con expresión de plazos parciales, relación de maquinaria y personal, etc., que se considerará a todos los efectos como documento contractual.

Mensualmente el Técnico responsable de Obra extenderá al contratista Certificación de las obras realizadas, para que por la propiedad se proceda a su abono. Todas las certificaciones se considerarán documentos informativos a la propiedad, a los solos efectos de que ésta realice un pago a buena cuenta, y -por tanto- no suponen aceptación de la obra en ellas reflejada, ni siquiera de que tal obra exista. Podrá, por tanto, haber certificaciones con cantidades negativas.

Las certificaciones de obra se valorarán a los precios que, en letra, constan en el Presupuesto, aplicando el porcentaje de baja pactado en el contrato. Tales precios comprenden el suministro, manipulación, empleo y manejo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Incluye igualmente todos los gastos de maquinaria, mano de

obra, accesorios, transportes, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para ultimar totalmente las diferentes unidades de obra. Quedan incluidos también los gastos ocasionados por alquiler de terrenos o su adquisición, para acopios de materiales, depósitos de maquinaria, etc., y el mantenimiento, vigilancia, montaje y desmontaje de las instalaciones, la limpieza de las obras y su señalización, y la reparación de los daños ocasionados a terceros con ocasión o motivo de las obras. Finalmente se incluyen en ellos, todas las tasas, permisos, gravámenes, impuestos y demás gastos necesarios para la correcta y legal ejecución de las obras.

Terminada la obra, se hará entrega de la Planimetría, Documentación de pruebas y medidas así como Instrucciones de funcionamiento y Protocolo de Pruebas Obligatorias. Dichos documentos deberán ser aprobados por la Administración, una vez lo cual, se extenderá ACTA DE RECEPCIÓN, y se practicará la liquidación de las obras realizadas.

Transcurrido el plazo de garantía, se concederá el derecho al reintegro de la fianza que se hubiera pactado, una vez subsanados los reparos a que hubiera lugar. El plazo de garantía será de DOS AÑOS (2 años).

3.6.1.9 Medición de las instalaciones

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán, por metro lineal, por metro cuadrado, por kilogramos o por unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Presupuesto. Para las unidades nuevas que puedan surgir, y para las que sea preciso la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono, se estará a lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

3.6.1.10 Mano de obra a emplear y normas de seguridad

Todos los empleados del contratista, y todo personal que intervenga en estas obras deberá ser especialista en su actividad y de la categoría respectiva. La mano de obra deberá ser experta y esmerada, exigiéndose de la misma que corresponda a los criterios más estrictos para su clasificación en la categoría correspondiente.

El contratista no podrá pretender abono adicional alguno por transporte, pluses y dietas del citado personal, así como por las horas extraordinarias que fuera necesario realizar para el cumplimiento de los plazos ofertados. Tampoco tendrá derecho a indemnización alguna por paro del personal debido a inclemencias meteorológicas.

El contratista deberá cumplir toda la normativa laboral vigente.

El contratista deberá extremar las precauciones en materia de seguridad e higiene de su personal, y es responsable solidario de cualquier subcontratista que trabaje con él, y de la maquinaria alquilada a terceros.

3.6.1.11 Rescisión del contrato

Se considerará causa suficiente para la rescisión automática del contrato cualquiera de las siguientes:

- a. No cumplir cualquiera de las normas aceptadas por el contrato, o por las condiciones de licitación, pues la sola presentación a ésta implica su aceptación más solemne.
- b. Negarse al cumplimiento de las normas establecidas en el presente Pliego, o de las órdenes del Técnico Director de Obra en su materia específica.
- c. Abandonar la obra o paralizarla sin motivo claro de fuerza mayor.
- d. Incumplimiento relevante del plan de trabajo propuesto, o de los plazos ofertados.

La rescisión del contrato dará lugar a la liquidación de la obra que se encuentre total y satisfactoriamente realizada, sin que pueda pretenderse abono alguno por unidades de obra incompletas, o por acopios. Esta recepción y liquidación de la obra no exime al contratista, en modo alguno, de las responsabilidades que puedan serle exigidas por el cumplimiento del contrato.

3.6.1.12 Documentación de Proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Contratista consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes. Manifestará expresamente que encuentra el proyecto correcto o no. En su defecto se entiende que el proyecto es conocido y ha sido debidamente estudiado y que lo encuentra completo, correcto y acorde con las normativas oficiales vigentes en toda su extensión.

El Contratista, aún lo expresado en puntos anteriores, si durante la ejecución de los trabajos encontrase falta, error y omisión en el proyecto, tendrá la obligación de comunicarlo de inmediato a la Dirección de Obra, sin que por ello pueda hacer ninguna reclamación económica o aducir retrasos de ningún tipo.

El Contratista es responsable de las averías, accidentes, daños o pérdidas que sufra la propiedad por falta o defectos de planificación, mal montaje, falta de calidad, sustracciones o desapariciones de material y equipos, errores de ejecución en los trabajos de instalación o en la realización de las pruebas de funcionamiento.

El Contratista es responsable de realizar la limpieza durante la ejecución de la obra de su material, así como de una limpieza general de la obra al final de la misma, demoliendo las instalaciones auxiliares innecesarias, retirando los escombros, piedras y materiales que sobran.

3.6.1.13 Interpretación del proyecto

El Contratista es responsable de ejecutar correctamente el montaje de la instalación, siguiendo siempre las directrices y normas del Director de Obra, no pudiendo sin su autorización variar trazados, cambiar materiales o introducir modificaciones al proyecto, especialmente a este Pliego de Condiciones.

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad, será el indicado en el proyecto. Si el Contratista propusiese uno de calidad similar, sólo la Dirección de Obra definirá si es o no similar, por lo que todo elemento que no sea el específicamente indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito por aquélla, siendo eliminado sin perjuicio a la Propiedad si no cumpliera este requisito.

3.6.1.14 Justificación de los precios adoptados

Los precios adoptados en la elaboración del presupuesto corresponden a dos fuentes fundamentales:

- A la base de precios del "Instituto Valenciano de la Edificación", que es una base comúnmente utilizada en la elaboración de presupuestos y de aceptada calidad.
- A una base de precios del proyectista, elaborada a partir de precios de los fabricantes (con descuentos que establecen los mismos) y desde la experiencia adquirida en la elaboración de otros proyectos, direcciones de obra, revisiones de modificaciones, etc.

3.6.1.15 Justificación de los precios adoptados

Por parte del contratista se realizará un control de calidad por un organismo de control autorizado en la instalación, el cual será aprobado por la dirección facultativa.

Se realizará un cronograma de pruebas a realizar, y un informe semanal indicando las pruebas realizadas y resultados

3.6.1.16 Libro de órdenes

El Director de la Obra y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación del Proyecto, así como de las órdenes que necesiten dar al Contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

También estará dicho libro, con carácter extraordinario, a disposición de cualquier autoridad que debidamente designada para ello tuviera que ejecutar algún trámite e inspección en relación con la obra.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del Contrato. Sin embargo, cuando el Contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que apoyen su postura

aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Órdenes.

3.6.2 Sistemas de instalación canalizaciones

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.
- b) Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:
 - La elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
 - La condensación

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

Accesibilidad

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

Identificación

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. Por otra parte, 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. Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plano de la instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales de aviso indelebles y legibles.

Condiciones particulares

Los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de los tipos de conductores o cables deben estar de acuerdo con la tabla 1, siempre y cuando las influencias externas estén de acuerdo con las prescripciones de las normas de canalizaciones correspondientes. Los sistemas de instalación de las

canalizaciones, en función de la situación deben estar de acuerdo con las siguientes tablas.

Conductores y cables		Sistemas de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Conductores desnudos		-	-	-	-	-	-	+	-
Conductores aislados		-	-	+	*	+	-	+	-
Cables con cubierta	Multi-polares	+	+	+	+	+	+	0	+
	Uni-polares	0	+	+	+	+	+	0	+
+ : Admitido - : No admitido 0 : No aplicable o no utilizado en la práctica * : Se admiten conductores aislados si la tapa sólo puede abrirse con un útil o con una acción manual importante y la canal es IP 4X o IP XXD									

Elección de las canalizaciones

Situaciones		Sistemas de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Huecos de la construcción	accesibles	+	+	+	+	+	+	-	0
	no accesibles	+	0	+	0	+	0	-	-
Canal de obra		+	+	+	+	+	+	-	-
Enterrados		+	0	+	-	+	0	-	-
Empotrados en estructuras		+	+	+	+	+	0	-	-
En montaje superficial		-	+	+	+	+	+	+	-
Aéreo		-	-	(*)	+	-	+	+	+
+ : Admitido - : No admitido 0 : No aplicable o no utilizado en la práctica (*) : No se utilizan en la práctica salvo en instalaciones cortas y destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida									

Situación de las canalizaciones.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V y los tubos cumplirán lo establecido en la ITC-BT-21.

Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables

armados o con aislamiento mineral). Estas instalaciones se realizarán de acuerdo a la norma UNE 20.460 -5-52.

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los puntos de fijación de los cables estarán suficientemente próximos para evitar que esta distancia pueda quedar disminuida. Cuando el cruce de los cables requiera su empotramiento para respetar la separación mínima de 3 cm, se seguirá lo dispuesto en el apartado 2.2.1 de la presente instrucción. Cuando el cruce se realice bajo molduras, se seguirá lo dispuesto en el apartado 2.2.8 de la presente instrucción.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los cables con aislamiento mineral, cuando lleven cubiertas metálicas, no deberán utilizarse en locales que puedan presentar riesgo de corrosión para

las cubiertas metálicas de estos cables, salvo que esta cubierta este protegida adecuadamente contra la corrosión.

- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

Conductores aislados enterrados

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

Conductores aislados directamente empotrados en estructuras

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5°C y 90°C respectivamente (por ejemplo con polietileno reticulado o etileno-propileno).

Conductores aéreos

Los conductores aéreos no cubiertos en 2.2.2, cumplirán lo establecido en la ITC-BT-06.

Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción

Estas canalizaciones están constituidas por cables colocados en el interior de huecos de la construcción según UNE 20.460 -5-52. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la

forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire. En el caso de conductos continuos, éstos no podrán destinarse simultáneamente a otro fin (ventilación, etc.).

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Normalmente, como los cables solamente podrán fijarse en puntos bastante alejados entre sí, puede considerarse que el esfuerzo resultante de un recorrido vertical libre no superior a 3 metros quede dentro de los límites admisibles. Se tendrá en cuenta al disponer de puntos de fijación que no debe quedar comprometida ésta, cuando se suelten los bornes de conexión especialmente en recorridos verticales y se trate de bornes que están en su parte superior.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquella en partes bajas del hueco, etc.

Cuando no se tomen las medidas para evitar los riesgos anteriores, las canalizaciones cumplirán las prescripciones establecidas para las instalaciones en locales húmedos e incluso mojados que pudieran afectarles.

Conductores aislados bajo canales protectoras

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable.

Las canales deberán satisfacer lo establecido en la ITC-BT-21.

En las canales protectoras de grado IP4X o superior y clasificadas como "canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas" según la norma UNE-EN 50.085 -1, se podrá:

- a) Utilizar conductor aislado, de tensión asignada 450/750 V.
- b) Colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corrientes, dispositivos de mando y control, etc., en su interior, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- c) Realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

En las canales protectoras de grado de protección inferior a IP 4X o clasificadas como "canales con tapa de acceso que puede abrirse sin herramientas", según la Norma UNE EN 50085-1, solo podrá utilizarse conductor aislado bajo cubierta estanca, de tensión asignada mínima 300/500 V.

Conductores aislados bajo molduras

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos.

Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V

Las molduras podrán ser reemplazadas por guarniciones de puertas, astrágalos o rodapiés ranurados, siempre que cumplan las condiciones impuestas para las primeras.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores

siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello. - La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm² serán, como mínimo, de 6 mm.

Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.
- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.
- Las conexiones y derivaciones de los conductores se hará mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.
- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.
- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 - 5-52.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas

Deberán tener un grado de protección adecuado a las características del local por el que discurren.

Las canalizaciones prefabricadas para iluminación deberán ser conformes con las especificaciones de las normas de la serie UNE EN 60570.

Las características de las canalizaciones de uso general deberán ser conformes con las especificaciones de la Norma UNE EN 60439-2

Paso a través de elementos de la 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.

3.6.3 Montaje de tubos y colocación de tubos

Prescripciones generales

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

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.

- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50.086 -2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinadas únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. El retorcimiento o arrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en los que se utilice cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad de que puedan desmontarse fácilmente. Los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a lo establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60.998.

- Durante la instalación de los conductores para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.
- Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la ITC-BT-20.
- A fin de evitar los efectos del calor emitido por fuentes externas (distribuciones de agua caliente, aparatos y luminarias, procesos de fabricación, absorción del calor del medio circundante, etc.) las canalizaciones se protegerán utilizando los siguientes métodos eficaces:
 - Pantallas de protección calorífuga
 - Alejamiento suficiente de las fuentes de calor
 - Elección de la canalización adecuada que soporte los efectos nocivos que se puedan producir
 - Modificación del material aislante a emplear

Montaje fijo en superficie

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 centímetros aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 centímetros.

Montaje fijo empotrado

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.

- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados.

ELEMENTO CONSTRUCTIVO	Colocación del tubo antes de terminar la construcción y revestimiento (*)	Preparación de la roza o alojamiento durante la construcción	Ejecución de la roza después de la construcción y revestimiento	OBSERVACIONES
Muros de: ladrillo macizo	SI	X	SI	Únicamente en rozas verticales y en las horizontales situadas a una distancia del borde superior del muro inferior a 50 cm. La roza, en profundidad, sólo interesará a un tabiquillo de hueco por ladrillo. La roza en profundidad, sólo interesará a un tabiquillo de hueco por ladrillo. No se colocarán los tubos en diagonal.
ladrillo hueco, siendo el nº de huecos en sentido transversal:				
- uno	SI	X	SI	
- dos o tres	SI	X	SI	
- mas de tres	SI	X	SI	
bloques macizos de hormigón	SI	X	X	
bloques huecos de hormigón	SI	X	NO	
hormigón en masa	SI	SI	X	
hormigón armado	SI	SI	X	
Forjados:				
placas de hormigón	SI	SI	NO	(**) Es admisible practicar un orificio en la cara inferior del forjado para introducir los tubos en un hueco longitudinal del mismo
forjados con nervios	SI	SI	NO	
forjados con nervios y elementos de relleno	SI	SI	NO (**)	
forjados con viguetas y bovedillas	SI	SI	NO (**)	
forjados con viguetas y tableros y revoltón	SI	SI	NO (**)	
de rasilla	SI	SI	NO	

X: Difícilmente aplicable en la práctica

(*): Tubos blindados únicamente

3.6.4 Instalación y colocación de canales

La instalación y puesta en obra de las canales protectoras deberá cumplir lo indicado en la norma UNE 20.460 -5-52 y en las Instrucciones ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

No se podrán utilizar las canales como conductores de protección o de neutro, salvo lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para canalizaciones prefabricadas.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

3.6.5 Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1. de la ITC-BT-21. Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

3.6.6 Instalación receptores de alumbrado

Condiciones generales

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito. Se entiende como accesibles aquellas partes incluidas dentro del volumen de accesibilidad definido en la ITC-BT-24.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque.

Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9, y no se admitirá compensación en conjunto de un grupo de receptores en una instalación de régimen de carga variable, salvo que dispongan de un sistema de compensación automático con variación de su capacidad siguiendo el régimen de carga.

Condiciones específicas

Para instalaciones que alimenten tubos luminosos de descarga con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 kV y 10 kV, se aplicará lo dispuesto en la UNE-EN 50.107. No obstante, se considerarán como instalaciones de baja tensión las destinadas a lámparas o tubos de descarga, cualquiera que sean las tensiones de funcionamiento de éstas, siempre que

constituyan un conjunto o unidad con los transformadores de alimentación y demás elementos, no presenten al exterior más que conductores de conexión en baja tensión y dispongan de barreras o envolventes con sistemas de enclavamiento adecuados, que impidan alcanzar partes interiores del conjunto sin que sea cortada automáticamente la tensión de alimentación al mismo.

La protección contra contactos directos e indirectos se realizará, en su caso, según los requisitos indicados en la instrucción ITC-BT-24.

La instalación irá provista de un interruptor de corte omnipolar, situado en la parte de baja tensión. Queda prohibido colocar interruptor, conmutador, seccionador o cortacircuito en la parte de instalación comprendida entre las lámparas y su dispositivo de alimentación.

Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

3.6.7 Instalación pararrayos

La instalación, en el caso de pararrayos con dispositivo de cebado, debe seguir la norma UNE 21186 (Protección de estructuras, edificaciones y zonas abiertas mediante pararrayos con dispositivo de cebado) y sus equivalentes internacionales (NFC 17102)

3.6.8 Verificaciones previas a la puesta en servicio y certificado final de obra

El instalador eléctrico realizará previamente a su puesta en servicio y según corresponda en función de sus características, siguiendo la metodología de la norma UNE 20460-6-61 .Durante el proceso de instalación se realizarán las pruebas parciales contenidas en estas especificaciones de los equipos e instalaciones montadas y que una vez finalizada la instalación es difícil probar individualmente o han quedado ocultas, tales como sujeción de canalizaciones, etc. Se presentará a la dirección protocolo de resultados, identificando puntos medidos, mediciones obtenidas, material utilizado y

tiempo de realización.

El instalador, con antelación superior a un mes a la realización de las pruebas finales, presentará al Director de Obra el procedimiento y formulario de realización de las pruebas para su aprobación.

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación, y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional, según se indica en el presente capítulo. Estas pruebas serán las mínimas exigidas en la norma UNE 20460-6-61, la Dirección, si lo considerase oportuno, dictaminar otras que tuviesen relación con la verificación de la prestación de la instalación y con cargo al instalador, siendo las siguientes:

- Comprobación de tendido de distribución y ubicación de elementos (cuadros, luminarias, mecanismos, etc.). Cumplimiento de distancias, paralelismos, altura de ubicación, tipo de canalización y elementos de las mismas y composición del cableado, grado de protección mecánico y secciones mecánico y tipo de aislamiento todo ello según REBT (100% superficie en planta, incluido todos los locales de riesgo).
- Comprobación de elementos (contadores, transformadores de medida, instrumentación, mecanismos, pequeños interruptores automáticos, relés de protección), características nominales intensidad nominal, nº de polos, regulación, sensibilidad, marca, relación de transformación, precisión, tensión admisible, etc. (100% de la superficie en planta del edificio y todos los locales de riesgo del mismo).
- Comprobación de interruptores de cabecera e interruptores diferenciales características nominales (100% de los instalados).
- Comprobación de todos los cuadros: dimensión, conexionado, espacio de reserva, embornado, identificación, embarrados, amarres cables y pletinas conexionado aparatos (100% de los instalados).
- Caída de tensión en: Acometida, todas las derivaciones individuales a cuadros eléctricos y en 3 puntos más desfavorables de la instalación.
- Comprobación red de tierra: Verificación visual de las soldaduras, continuidad (100% del electrodo).
- Medición de resistencia de la puesta a tierra de todos los electrodos que constituye la instalación y la del terreno.

- Medición de resistencia de la puesta a tierra de todos los electrodos que constituye la instalación y la del terreno.
- Medición del equilibrado de fases y factor de potencia al 100% de carga de la instalación en la acometida y en todos los cuadros.
- Aislamiento eléctrico de la instalación (FF, FN, NT, FT) del 100% de las tomas de corriente de la instalación.
- Resistencia de puesta a tierra en los cuadros principal, secundarios y terciarios (100% de los mismos).
- Comprobación red equipotencial en zonas húmedas y distancias de seguridad del 100% de las dependencias del centro.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia por las personas que determinen la Dirección, pudiendo asistir a las mismas un representante de la propiedad. En cualquier caso, la forma, interpretación de resultados, y necesidad de repetición, es competencia exclusiva de la Dirección.

La prestación de energía y combustible necesaria será totalmente a cargo del instalador, salvo que el contrato de forma expresa lo contemple de forma diferente, tanto para la realización de las pruebas como para la simulación de las condiciones nominales necesarias.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados, calibrados (se entregará certificado de calibración) y aprobados por la Dirección. En ningún caso deben utilizarse los aparatos fijos pertenecientes a la instalación, sirviendo asimismo las mediciones para el contraste de estos.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirá en un documento denominado "PROTOCOLO DE PRUEBAS EN RECEPCIÓN PROVISIONAL" en el que deberá indicarse para cada prueba:

- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a la desviación.
- Persona, hora y fecha de realización.

Se realizará una inspección por un organismo de control autorizado el cual

extenderá su correspondiente certificado.

Para el certificado final de obra de la instalación se tendrá que disponer de lo especificado anteriormente y el control de calidad con resultados favorables.

Además de la siguiente documentación:

- Comprobación del control de materiales, ejecución y de pruebas de la instalación (100%).
- Comprobación del funcionamiento general de la instalación.
- Comprobación del manual de la instalación (idioma aceptado).
- Descripción equipos.
- Manual del usuario para la instalación.
- Teléfonos y/o direcciones periodo de garantía (2 años).

3.6.9 Legalización instalación.

En el presente proyecto además de las pruebas a realizar por el instalador está contemplada la inspección inicial por un organismo de control autorizado (OCA) tanto la instalación de pública concurrencia así como la de alumbrado exterior. Inspeccionando las instalaciones según el reglamento de baja tensión así como el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

Además se entregará la siguiente documentación:

- Informe de calidad preceptivo correspondiente (ejecución y puesta en marcha), según proyecto.
- Relación de equipos instalados (ficha técnica y homologaciones).
- Manual de la instalación en idioma aceptado.
- Acreditación de la empresa autorizada, certificado del instalador.
- Contrato mantenimiento primer año.
- Certins E.
- Medición de puesta a tierra y rigidez dieléctrica.
- Tramitación ante la administración competente.

El instalador tendrá que realizar el proyecto de legalización así como la tramitación ante la administración competente, para la contratación del

suministro con la compañía suministradora.

3.6.10 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

- Se comprobará el aislamiento de la instalación, entre cada conductor y tierra.
- En los baños y aseos, donde exista red equipotencial, se comprobará la continuidad entre masas y elementos conductores.
- Se medirá la resistencia a tierra en la época que el terreno esté más seco, y se comprobará que no sobrepase el valor prefijado.
- Visualmente se comprobará el estado frente a la corrosión de las líneas eléctrica, líneas de tierra y sus canalizaciones.
- Mantenimiento de alumbrado de emergencia y zonas comunes, para que sigan manteniendo los niveles mínimos exigidos por la normativa vigente.

Valencia, Noviembre de 2015

4 PRESUPUESTO

4.1 CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LAPAUT0181	ud	Interruptor automatico bipolar , curva disp. tipo "C","B" o "D", Pdc=10KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S272, C60H Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	63,97 €/ud
Son SESENTA Y TRES Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos			
LAPAUT0191	ud	Interruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "C","B" o "D", Pdc=10KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S274, C60H Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	136,55 €/ud
Son CIENTO TREINTA Y SEIS Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos			
LAPAUT0192	ud	Interruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "C","B" o "D", Pdc=10KA, Tensión 230-400 V, In = 32-40 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S274, C60H Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	147,83 €/ud
Son CIENTO CUARENTA Y SIETE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos			
LAPAUT0193	ud	nterruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "C","B" o "D", Pdc=10KA, Tensión 230-400 V, In = 50-63 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S274, C60H Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	228,95 €/ud
Son DOSCIENTOS VEINTIOCHO Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos			
LAPAUT0221	ud	Interruptor automatico bipolar , curva disp. tipo "L","U" o "D", Pdc=6KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S262,C60N Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	22,34 €/ud
Son VEINTIDOS Euros con TREINTA Y CUATRO Céntimos			
LAPAUT0231	ud	Interruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "L","U" o "D", Pdc= 6KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S264,C60N Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	48,09 €/ud
Son CUARENTA Y OCHO Euros con NUEVE Céntimos			
LAPAUT0232	ud	Interruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "L","U" o "D", Pdc= 6KA, Tensión 230-400 V, In = 32-40 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S264, C60N Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	53,40 €/ud
Son CINCUENTA Y TRES Euros con CUARENTA Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LAPAUT0233	ud	Interruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "L","U" o "D", Pdc= 6KA, Tensión 230-400 V, In = 50-63 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S264, C60N Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	137,40 €/ud
Son CIENTO TREINTA Y SIETE Euros con CUARENTA Céntimos			
LAPAUT0311	ud	Interruptor automático de caja moldeada, tetrapolar, In=160 A, 380/415V, relé térmico regul. 0,7÷1Ith, Ith 80-100-125-160 A, magnetico 10xIth, Pdc 18 kA, tropicalizado, ABB T1 B 160 o equivalente.	302,02 €/ud
Son TRESCIENTOS DOS Euros con DOS Céntimos			
LAPAUT0328	ud	Interruptor automático en caja moldeada Tmax XT4 o equivalente conforme con la norma IEC60947-2. Tensión de empleo hasta 690Vca y tensión de aislamiento hasta 1000 Vca. Poder asignado de corte último en cortocircuito (Icu): 36 kA. Calibre máximo del interruptor: 250 Am	1.231,16 €/ud
Son MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN Euros con DIECISEIS Céntimos			
LAPAUTS0001	ud	Int. Automático 4P 100 A 10 kA curva D C120 de Schneider Electric o equivalente, norma UNE-EN 60947-2	240,30 €/ud
Son DOSCIENTOS CUARENTA Euros con TREINTA Céntimos			
LAPDIF0004	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 2x40A Clase A "si" 240 VCA, conforme UNE-EN 61008 Merlin Gerin o equivalente.	107,33 €/ud
Son CIENTO SIETE Euros con TREINTA Y TRES Céntimos			
LAPDIF0005	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 4x40A Clase A "si" 240 VCA, conforme UNE-EN 61008 ref. 26767 Merlin Gerin o equivalente.	195,83 €/ud
Son CIENTO NOVENTA Y CINCO Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos			
LAPDIF0009	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 2x25A Clase A "si" 240 VCA, conforme UNE-EN 61008 ref. 23523 Merlin Gerin o equivalente.	104,08 €/ud
Son CIENTO CUATRO Euros con OCHO Céntimos			
LAPDIF0011	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 25 A, sensibilidad: 30 mA y nº de polos: 2, tipo F362 ABB o equivalente.	69,20 €/ud
Son SESENTA Y NUEVE Euros con VEINTE Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LAPDIF0012	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 40 A, sensibilidad: 30 mA y nº de polos: 2, tipo F362 ABB o equivalente. Son SETENTA Y UN Euros con VEINTISIETE Céntimos	71,27 €/ud
LAPDIF0021	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 25 A, sensibilidad: 30 mA y nº de polos: 4, tipo F364 ABB o equivalente. Son CIENTO VEINTIOCHO Euros con NOVENTA Y OCHO Céntimos	128,98 €/ud
LAPDIF0022	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 40 A, sensibilidad: 30 mA y nº de polos: 4, tipo F364 ABB o equivalente. Son CIENTO TREINTA Y CUATRO Euros con OCHO Céntimos	134,08 €/ud
LAPDIF0024	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 25 A, sensibilidad: 300 mA y nº de polos: 4, tipo F364 ABB o equivalente. Son CIENTO DIEZ Euros	110,00 €/ud
LAPDIF0025	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 40 A, sensibilidad: 300 mA y nº de polos: 4, tipo F364 ABB o equivalente. Son CIENTO TRECE Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos	113,38 €/ud
LAPDIF0026	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 63 A, sensibilidad: 300 mA y nº de polos: 4, tipo F364 ABB o equivalente. Son CIENTO CUARENTA Y NUEVE Euros con CINCUENTA Céntimos	149,50 €/ud
LAPDIF0041	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: <125 A, sensibilidad: 1 A y nº de polos: 4, tipo Vigi C120 o equivalente. Son TRESCIENTOS DOS Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos	302,64 €/ud
LAPDIF0042	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: <125 A, sensibilidad: 0,3 A y nº de polos: 4, tipo Vigi C120 o equivalente. Son TRESCIENTOS OCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	308,54 €/ud
LAPDIF0043	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: <125 A, sensibilidad: 0,3 A y nº de polos: 2, tipo Vigi C120 o equivalente. Son TRESCIENTOS DOS Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos	302,44 €/ud
LAPMAN0222	ud	Contactador tetrapolar modular, In = 24 A, tensión 400 V, con contactos 4A, (2NA,2NC) Son CATORCE Euros con ONCE Céntimos	14,11 €/ud

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LAPMAN0224	ud	Contactor con selector de modo de operación EN40-40/230V, con 4 contactos NA, 40A de intensidad nominal, 230V de tensión de bobina, correspondiente al código ABB GHE3421101R0006	91,08 €/ud
		Son NOVENTA Y UN Euros con OCHO Céntimos	
LAPMAN0228	ud	Contactor tetrapolar modular , In = 25 A, tensión 380 V, con conmutador modo funcionamiento (A-0-M) y contactos 4A, ABB EN 24-40 o equivalente.	20,72 €/ud
		Son VEINTE Euros con SETENTA Y DOS Céntimos	
LAPMNU0002	ud	Interruptor fusible cargas ohmicas y capacitivas, In=40 A, tetrapolar, Vser=750 V, Pot. AC23 15 KW (750 V), capacidad ruptura 240 A (750 V/ COSφ=0,35), bornes protegidos IP-20, para montaje sobre perfil DIN o sobre placa base, ABB OT 40 E4 o equivalente.	15,55 €/ud
		Son QUINCE Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos	
LAPMNU0004	ud	Interruptor fusible cargas ohmicas y capacitivas, In=125 A, tetrapolar, Vser=750 V, Pot. AC23 45 KW (750 V), capacidad ruptura 720 A (750 V/ COSφ=0,35), bornes protegidos IP-20, para montaje sobre perfil DIN o sobre placa base, ABB OT 125 E4 o equivalente.	42,52 €/ud
		Son CUARENTA Y DOS Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos	
LAUXMAT0001	ud	Material de empalme termorectatil y lineas de cualquier sección, desde linea actual a nueva ubicación de cuadro eléctrico	33,11 €/ud
		Son TREINTA Y TRES Euros con ONCE Céntimos	
LAXAUX0001	ud	Material complementario y/o piezas especiales, placas ciegas, etc.	12,42 €/ud
		Son DOCE Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos	
LAXAUX0002	ud	Pequeño material: accesorios de fijación,terminales, tornillos, bridas de color a especificar DF, bornes, etc.	1,24 €/ud
		Son UN Euros con VEINTICUATRO Céntimos	
LAXCAB0001	ud		124,17 €/ud
		Son CIENTO VENTICUATRO Euros con DIECISIETE Céntimos	
LBTEM0001	ud	eEmpalmes en baja tensión de sección de 16 mm² a 240 mm², Cu-Cu o Al-Cu	16,97 €/ud
		Son DIECISEIS Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

LEING
ingeniería

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LCBCAB0315	m	Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 1x95 mm ² , Cu. Son DIEZ Euros con OCHENTA Y UN Céntimos	10,81 €/m
LCBCAB0316	m	Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 1x70mm ² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. Son OCHO Euros con VEINTIDOS Céntimos	8,22 €/m
LCBCAB0317	m	Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 1x50 mm ² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. Son CINCO Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos	5,95 €/m
LCBCAB0318	m	Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 1x35 mm ² , Cu. Son CUATRO Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos	4,39 €/m
LCBCAB0319	m	Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 1x25 mm ² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. Son TRES Euros con CINCO Céntimos	3,05 €/m
LCBCAB0361	m	Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 3x6mm ² , Cu. Son DOS Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos	2,47 €/m
LCBCAB0362	m	Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 3x4mm ² , Cu. Son UN Euros con SETENTA Y CUATRO Céntimos	1,74 €/m
LCBCAB0363	m	Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 3x2,5mm ² , Cu. Son UN Euros con VEINTISIETE Céntimos	1,27 €/m

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LCBCAB0375	m	Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x16 mm ² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	10,51 €/m
Son DIEZ Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos			
LCBCAB0376	m	Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x10 mm ² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	7,02 €/m
Son SIETE Euros con DOS Céntimos			
LCBCAB0377	m	Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x6 mm ² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	4,01 €/m
Son CUATRO Euros con UN Céntimos			
LCBCAB0378	m	Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x4 mm ² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	2,76 €/m
Son DOS Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos			
LCBCAB0379	m	Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x2,5 mm ² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	0,73 €/m
Son CERO Euros con SETENTA Y TRES Céntimos			
LCBCAB0520	m	Cable unipolar rígido, tipo H07V-R , sección 1x10 mm ² , aislamiento PVC, conductor Cu.	1,47 €/m
Son UN Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

LEING
ingeniería

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LCBCAB0522	m	Cable unipolar rígido, tipo H07V-U , sección 1x4 mm², aislamiento PVC, conductor Cu.	0,57 €/m
Son CERO Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos			
LCBCAB0623	m	Línea eléctrica construida mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	0,43 €/m
Son CERO Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos			
LCNAUX0005	ud	Caja de derivación QX7-7 entradas de Gewiss o equivalente	1,66 €/ud
Son UN Euro con SESENTA Y SEIS Céntimos			
LCNCAN0170	m	Canalización prefabricada de Aluminio extrusionado (SS:4104) anodizado , de densidad 2,7 kg/dm³, para montaje de instalación superficial, conforme resolución complementaria del REBT sobre "Cubiertas desmontables", grado de protección IP-545, de dimensiones 55x130 mm, dotada de tapa embellecedora, tabique separador desmontable y tabique de separación de Simon connect o equivalente. Incluido p.p. en uniones, ángulos int/ext, derivaciones, cajas de derivación, accesorios y complementos	34,04 €/m
Son TREINTA Y CUATRO Euros con CUATRO Céntimos			
LCNCAN0285	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 20 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7	0,15 €/m
Son CERO Euros con QUINCE Céntimos			
LCNCAN0286	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7	0,22 €/m
Son CERO Euros con VEINTIDOS Céntimos			
LCNCAN0288	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7	0,35 €/m
Son CERO Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos			
LCNCAN0290	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 5.	0,69 €/m
Son CERO Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LCNCAN0303	m	Tubo rígido de PVC enchufable, ø 32 mm , no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.	1,51 €/m
		Son UN Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos	
LCNCAN0304	m	Tubo rígido de PVC enchufable, ø 40 mm , no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.	2,29 €/m
		Son DOS Euros con VEINTINUEVE Céntimos	
LCNCAN0305	m	Tubo rígido de PVC enchufable, ø 50 mm , no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.	3,05 €/m
		Son TRES Euros con CINCO Céntimos	
LCNCAN0404	m	Tubo de doble pared de PVC , gp 9, curvable , guía incorporada, ø 63 mm, s/ UNE-EN 50086-2-4.	1,81 €/m
		Son UN Euros con OCHENTA Y UN Céntimos	
LCNCAN0406	m	Tubo de doble pared de PVC , gp 9, curvable , guía incorporada, ø 90 mm, s/ UNE-EN 50086-2-4.	2,56 €/m
		Son DOS Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos	
LCNCAN0407	m	Tubo de doble pared de PVC , gp 9, curvable , guía incorporada, ø 110 mm, s/ UNE-EN 50086-2-4.	2,14 €/m
		Son DOS Euros con CATORCE Céntimos	
LCNCAN0420	ud	Peines de separación	0,23 €/ud
		Son CERO Euros con VEINTITRES Céntimos	
LCNCANB0001	m	Bandeja de chapa ciega BASORTRAY ERE galvanizada Sendzimir de 100x35mm, considerando un incremento del coste de un 10% en concepto de juntas de unión, derivaciones y pequeño material.	5,92 €/m
		Son CINCO Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos	
LCNCANB0002	m	Bandeja de chapa ciega BASORTRAY ERE galvanizada Sendzimir de 200x35mm, considerando un incremento del coste de un 10% en concepto de juntas de unión, derivaciones y pequeño material.	9,33 €/m
		Son NUEVE Euros con TREINTA Y TRES Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

LEING
ingeniería

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LCNCANBC001	u	Cabezal BASOR CT30 de acero galvanizado Sendzimir. Son SEIS Euros con SESENTA Y SEIS Céntimos	6,66 €/u
LCNCANBP001	m	Perfil BASOR CT30 de acero galvanizado Sendzimir. Son SIETE Euros con SESENTA Y SIETE Céntimos	7,67 €/m
LCNCANBPA001	u	Soporte BASOR SCR galvanizado Sendzimir para bandeja de 200mm de ancho. Son CUATRO Euros con TREINTA Y DOS Céntimos	4,32 €/u
LCNCANBS001	m	Perfil separador del cableado para bandeja de chapa BASORTRAY galvanizada de 35mm de alto. Son TRES Euros con CUARENTA Y CINCO Céntimos	3,45 €/m
LCNCANBST01	u	Soporte BASOR SCR galvanizado Sendzimir para bandeja de 100mm de ancho. Son TRES Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos	3,42 €/u
LCNCANBT001	m	Tapa de bandeja de chapa BASORTRAY galvanizada Sendzimir de 100mm de ancho. Son TRES Euros con SETENTA Y UN Céntimos	3,71 €/m
LCNCANBT002	m	Tapa de bandeja de chapa BASORTRAY galvanizada Sendzimir de 200mm de ancho. Son SEIS Euros con SEIS Céntimos	6,06 €/m
LCUAUX0001	ud	Cableado de conexion entre el aparellaje de potencia, maniobra-control y equipos de medida montados, todas las secciones, dispuesto en canaletas pasacables, formado por cable de aislamiento 1000V y conductor de Cu flexible. Incluido terminales de conexión en puntas. Carriles DIN aparelleje modular. Son DIECISEIS Euros con DIECISIETE Céntimos	16,17 €/ud
LCUAUX0002	ud	Canaletas pasacables, ancho según nº conductores, con tapa. Son CUATRO Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos	4,85 €/ud
LCUAUX0003	ud	Borneros de conexión, todos los calibres. Barra de pat. Son DIECISEIS Euros con DIECISIETE Céntimos	16,17 €/ud

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LCUCES0001	ud	Estructura de composición cuadro modular, dim. 1600x600x195 (1796x724x250) mm (h,a,p). construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 30,1000V, color a determinar, ABB serie ArtuM o equivalente.	353,11 €/ud
Son TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES Euros con ONCE Céntimos			
LCUCES0005	ud	Paneles laterales IP-65 (2 unidades) para composición de cuadro modular, de 1600x250 mm (1796x250). Construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 30, 1000 V, color a determinar, ABB serie ArtuM o equivalente.	92,72 €/ud
Son NOVENTA Y DOS Euros con SETENTA Y DOS Céntimos			
LCUCES0066	ud	Puerta ciega con cerradura por llave cuadro modular, Dim. 1600x600 mm, tipo de metacrilato, marco construido en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP30, 1000V, color a determinar, ABB srie ArtuM o equivalente	149,81 €/ud
Son CIENTO CUARENTA Y NUEVE Euros con OCHENTA Y UN Céntimos			
LCUCUA0014	ud	Tapa y placa con ventanas 24 módulos interior cuadro modular, dim. 600x200 mm. Construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 30, 1000 V, color a determinar, ABB serie Artu K/M o equivalente.	13,12 €/ud
Son TRECE Euros con DOCE Céntimos			
LCUCUA0072	m	Embarrado 200 A, 3F+N+PE, Cu 20x10 mm ² , incluso macrolon, aisladores, tornillería de embarrado necesaria, tapa de protección, etc.	27,49 €/m
Son VEINTISIETE Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos			
LCUCUA0073	m	Embarrado 500 A, 3F+N+PE, Cu 40x10 mm ² , incluso macrolon, aisladores, tornillaría de embarrado necesaria, tapa de protección, etc.	53,36 €/m
Son CINCUENTA Y TRES Euros con TREINTA Y SEIS Céntimos			
LCUCUA0118	ud	Placa protección ciega cuadro modular, dim. 600x200 mm, construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxídica, IP30, 1000 V, color a determinar, ABB serie Artu M/K o equivalente.	14,39 €/ud
Son CATORCE Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos			
LCUCUA0119	ud	Placa protección ciega cuadro modular, dim. 600x100 mm, construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxídica, IP30, 1000 V, color a determinar, ABB serie Artu M/K o equivalente.	11,97 €/ud
Son ONCE Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LCUCUA0146	ud	Puerta ciega con cerradura triangular cuadro modular, dim. 600x2000 mm. construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 65, 1000 V, color a determinar, ABB serie Artu K/M o equivalente.	240,20 €/ud
Son DOSCIENTOS CUARENTA Euros con VEINTE Céntimos			
LCUCUA0182	ud	Marco mando tumbler y perfiles embellecedores	33,96 €/ud
Son TREINTA Y TRES Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos			
LCUCUA1501	ud	Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13179, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente.	28,72 €/ud
Son VEINTIOCHO Euros con SETENTA Y DOS Céntimos			
LCUCUA1502	ud	,Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13186, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparent	31,40 €/ud
Son TREINTA Y UN Euros con CUARENTA Céntimos			
LCUCUA1503	ud	,Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13188, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparent	68,62 €/ud
Son SESENTA Y OCHO Euros con SESENTA Y DOS Céntimos			
LCUES0009	ud	Perfilería de 2000 mm, bastidores, y kits de montaje, contruidos en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 31, 1000 V, color a determinar, ABB serie ArturK o equivalente.	192,16 €/ud
Son CIENTO NOVENTA Y DOS Euros con DIECISEIS Céntimos			
LCUES0014	ud	Base y techo de composición cuadro modular, dim 100x600x350 mm(h,a,p). Construidad en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 31, 1000 V, color a determinar, ABB serie ArturK o equivalente.	414,28 €/ud
Son CUATROCIENTOS CATORCE Euros con VEINTIOCHO Céntimos			
LCUES0030	ud	Juego dos tapas laterales 2000x600 (h,a) cuadro modular, construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP65, 1000 V, color a determinar, ABB serie ArturK o equivalente.	126,62 €/ud
Son CIENTO VEINTISEIS Euros con SESENTA Y DOS Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LCUES0040	ud	Panel posterior 2000x600 (h,a) cuadro modular, construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxídica, IP65, 1000 V, color a determinar, ABB serie ArturK/M o equivalente.	377,83 €/ud
Son TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos			
LCUKIT0001	ud		83,91 €/ud
Son OCHENTA Y TRES Euros con NOVENTA Y UN Céntimos			
LCUSIN0001	ud	Serigrafiado de cuadro electrico mediante tiras de aluminio anodizado, incluso placas de marcado de los distintos elementos.	16,17 €/ud
Son DIECISEIS Euros con DIECISIETE Céntimos			
LCUSUP0001	ud	Estructura de composición cuadro modular de pared, dim. 600x600x115 (700x700x150) mm (h,a,p). construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxídica, IP 30,1000V, color a determinar, ABB serie ArtuM pared o equivalente.	109,86 €/ud
Son CIENTO NUEVE Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos			
LCUSUP0006	ud	Puerta transparente con cerradura por llave cuadro modular de pared, Dim. 600x600 mm, tipo de metacrilato, marco construido en chapa de acero 20/10, pintura epoxídica, IP30, 1000V, color a determinar, ABB serie ArtuM o equivalente.	119,88 €/ud
Son CIENTO DIECINUEVE Euros con OCHENTA Y OCHO Céntimos			
LENTRF0010	ud	Trafo de intensidad en resina, relación X/5 A, 15 VA, clase 0,5.	27,49 €/ud
Son VEINTISIETE Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos			
LILEME0018	ud	Aparato autónomo, para alumbrado de emergencia, construido en ABS o policarbonato, con 2 lámparas PL 11 W orientables, con posibilidad de inhibición por telemando, ref. Zenit ZP2-N24 de DAISALUX o equivalente. De las siguientes características: - Grado de Protección Estancos IP423; - Clase II. - Alimentación 220 - 230 V./ 50 Hz; - Flujo del tubo: 2x11 W PL = 1240 lm (248 m²) - Piloto led indicador de carga - Batería protegida, sobreintensidades y descargas ; - Autonomía: 1 h.	152,84 €/ud
Son CIENTO CINCUENTA Y DOS Euros con OCHENTA Y CUATRO Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

LEING
ingeniería

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LILEMEL001	ud	<p>Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N2A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características.</p> <ul style="list-style-type: none">-Formato: Argos-M-Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest-Autonomía (h): 1-Lámpara en emergencia: LED-Grado de protección: IP44 IK04-Piloto testigo de carga: LED-Aislamiento eléctrico: Clase II-Dispositivo verificación:-Conexión Telemando: Si-Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura-Tensión de alimentación:220-230V 50/60Hz- Flujo luminoso en emergencia (lm): 90- Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar.- Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22- Color a elegir por DF.	59,38 €/ud
Son CINCUENTA Y NUEVE Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos			
LILEMEL002	ud	<p>Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N3A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características.</p> <ul style="list-style-type: none">-Formato: Argos-M-Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest-Autonomía (h): 1-Lámpara en emergencia: LED-Grado de protección: IP44 IK04-Piloto testigo de carga: LED-Aislamiento eléctrico: Clase II-Dispositivo verificación:-Conexión Telemando: Si-Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura-Tensión de alimentación:220-230V 50/60Hz- Flujo luminoso en emergencia (lm): 140- Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar.- Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22- Color a elegir por DF.	63,25 €/ud
Son SESENTA Y TRES Euros con VEINTICINCO Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

LEING
ingeniería

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LILEMEL005	ud	<p>Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N8A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación:220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 390 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. 	79,60 €/ud
Son SETENTA Y NUEVE Euros con SESENTA Céntimos			
LILLEDD002	ud	<p>Downlight de empotrar de 22 W Led 2051 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLedo o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR22, CRI >80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxwxh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm.</p>	98,80 €/ud
Son NOVENTA Y OCHO Euros con OCHENTA Céntimos			
LILLEDD002D	ud	<p>Downlight de empotrar de 22 ó 24 W Led 2051 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLedo o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido dali, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR19, CRI >80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxwxh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm.</p>	96,06 €/ud
Son NOVENTA Y SEIS Euros con SEIS Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LILLEDE007	ud	Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W 4000 °K o a elegir, mod. OD-3455 LED/G3, PHILIPS RC125B LED 34S/840 o equivalente, fabricado en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, RAL a elegir por la D, la conexión eléctrica se realiza a clema de conexión rápida. Tensión de alimentación: 220-240V 50/60Hz. Bajo pedido 110-240V 50/60Hz. Factor de potencia corregido ÷ 0,95 Montaje: empotramiento polivalente mediante los anclajes de montaje rápido que permiten una regulación precisa de la luminaria. Estos anclajes se incluyen en el suministro. Cuerpo óptico con nueva tecnología de ópticas ofrece una total uniformidad en el difusor sin marcado de la fuente luminosa, incluso con su reducida altura de empotramiento. La estructura microprismática de alta transparencia está formada por una matriz de microconos de base hexagonal para un total control del deslumbramiento. Elevado rendimiento y limitación del deslumbramiento: L <1.000 cd/m2 a 65° respecto a la vertical para un UGR 19. Fuente de luz: LED840 con alta selección de binning (3-4 step) que garantiza el flujo luminoso emitido y la temperatura de color declarada. Incluidos módulos LED	140,00 €/ud
Son CIENTO CUARENTA Euros			
LILLED015	ud	Luminaria industrial S840 LED IP65 ref. 84751408400FLOX de Odelux o equivalente, de 110W de potencia, Flood, 4.000 K, CRI>80 y 11.700 lm de flujo. Cuerpo doble fabricado en acero termoesmaltado en color grafito texturizado, con tecnología GORE que compensa las diferencias de presión y garantiza su alto índice de protección, sistema de disipación pasiva COOL TECH que garantiza una excelente eficiencia para temperaturas de trabajo comprendidas entre -20°C y 40°C, sistemas ópticos independientes con tecnología EFFICIENT PLUS que incorpora difusores de PMMA de alta transmitancia para un total control del haz de luz libre de deslumbramiento, distribución óptica Flood optimizadas para instalaciones con alturas comprendidas entre 5 y 20 m. Tensión de alimentación: 220-240V/50-60 Hz o 110-240V/50-60 Hz. Incluso kit de instalación mediante cable acerado regulable en altura para versiones 117 W y convertidor electrónico	400,43 €/ud
Son CUATROCIENTOS Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos			
LILREG0006	ud	Luminaria tipo "regleta", para iluminación lineal, construida en chapa de acero prelacada en color blanco. La conexión eléctrica se realiza a una clema de tres polos. Para montaje adosada o suspendida y preparada para montarse en carril OD-5111. Aloja 1 lámpara del tipo tubo fluorescente de 36 W TL, 54 W T5 mod. OD-5500 de ODEL o equivalente, de 1.230 mm de largo. Dotada de balasto electrónico, lámpara, así como todos los elementos complementarios para su instalación, anclajes y conexiones.	31,16 €/ud
Son TREINTA Y UN Euros con DIECISEIS Céntimos			
LILREG0015	ud	Reflector asimétrico de alto rendimiento, construido en chapa de acero, termoesmaltada en blanco, mod. 5030 de ODEL o equivalente, de dimensiones acordes a la luminaria instalada.	5,09 €/ud
Son CINCO Euros con NUEVE Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

LEING
ingeniería

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LLAPMED0001	ud	<p>Analizador de redes PM5110 analizador con modbus hasta 15 th H- 1DO 33 alarmas para panel de Schneider Electric o equivalente, con las siguientes características generales:</p> <p>-Análisis de la calidad de la energía: Hasta armónico 15</p> <p>- Aplicación dispositivo: Supervisión de potencia</p> <p>-Tipo de medición: Potencia activa y reactiva , Energía, Factor de potencia, Frecuencia, Tensión, Corriente</p> <p>[Us] tensión de alimentación nominal: 125...250 V CC 100...415 V CA (45..0,65 Hz)</p> <p>Frecuencia asignada de empleo: 50 Hz 60 Hz</p> <p>[In] corriente nominal: 5 A</p> <p>Número de polos: 3P y 3P + N</p> <p>Consumo de potencia en VA: 10 VA en 415 V</p> <p>Tipo de pantalla: LCD retroiluminada</p> <p>Resolución de la pantalla: 128 x 128</p> <p>Velocidad de muestreo: 64 muestras/ciclos</p> <p>Corriente de medición: 10 mA...9 A</p> <p>Tipo de entrada analógica: Tensión (impedancia 5 MOhm) y Corriente (impedancia 0.3 mOhm)</p> <p>Tensión de medida: 20...400 V CA 45..0,65 Hz entre fase y neutro y 35...690 V CA 45..0,65 Hz entre fases</p> <p>Frecuencia: 45...65 Hz</p> <p>Precisión de medida: +/- 0.5 % tensión</p> <p>+/- 0.5 % corriente</p> <p>+/- 0.005 % factor de potencia</p> <p>+/- 0.05 % frecuencia</p> <p>+/- 0.5 % potencia aparente</p> <p>+/- 0.5 % energía activa</p> <p>+/- 2 % energía reactiva</p> <p>+/- 0.5 % energía activa</p> <p>Clase de precisión: Clase 0.5S (energía activa según IEC 62053-22)</p> <p>Número de salidas 1 digital</p> <p>Protocolo de puerto de comunicaciones: JBUS, Modbus RTU y ASCII 2 cables, : 9,6, 19,2 y 38,4 kbaudios, Par/Impar o ninguna, aislamiento: 2500 V</p> <p>Soporte del puerto de comunicación : RS485</p>	348,28 €/ud
Son TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO Euros con VEINTIOCHO Céntimos			
LMCMEC0006	ud	<p>Base enchufe de color blanco o rojo, de 10/16 A 250 V, climpaje directo sobre canal, equipadas con obturador de protección infantil, 2P+T lateral con bornas a tornillo, bornas con capacidad de 4mm, "MOSAIC" de LEGRAND, Simon K45 o equivalente.</p>	3,37 €/ud
Son TRES Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN, NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LMCMEC0101	ud	Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V., mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie	13,26 €/ud
Son TRECE Euros con VEINTISEIS Céntimos			
LMCMEC0111	ud	Base enchufe ,estanca IP-44, de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V., mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie	14,40 €/ud
Son CATORCE Euros con CUARENTA Céntimos			
LMCMEC0151	ud	Interruptor unipolar, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para Jung, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios,mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie	13,82 €/ud
Son TRECE Euros con OCHENTA Y DOS Céntimos			
LMCMEC0153	ud	Conmutador normal, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios,mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de Jung, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie	14,13 €/ud
Son CATORCE Euros con TRECE Céntimos			
LMCMEC0154	ud	Conmutador cruce, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A /250 V para Jung, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie	16,82 €/ud
Son DIECISEIS Euros con OCHENTA Y DOS Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LMCMEC0161	ud	Interruptor unipolar, estanco IP-44, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20A /250 V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie	15,43 €/ud
Son QUINCE Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos			
LMCMEC1458	ud	Detector de movimiento con ángulo de detección de 360°, mod. Argus ref. 8717 de Schneider Electric o equivalente. Detector de movimiento electrónico con ángulo de vigilancia de 360°. Utilización de tecnología óptico e infrarrojos para la detección de movimiento en campo de acción , con indicador LED de funcionamiento, de las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> - Ángulo de vigilancia: 360°; - Alcance: Radio 4m. (Para una altura de montaje de 2,5m); - Sensibilidad de luminosidad y temporización ajustable; - Cargas: <ul style="list-style-type: none"> - Corriente de conmutación máx: 230 Vca, 16 A, cos 0,6 - Lámparas incandescentes: 1.000 W. - Hálogenas 230V ca: 1.00 W. - Lámpara fluorescentes: 500 W, sin compensar - Índice de protección IP20 - Rango de temperatura de funcionamiento: De -25°C a +55°C - Ubicación: Interior. Empotrable 	40,38 €/ud
Son CUARENTA Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos			
LMCTCI2P16A	ud	Base 2P+T 16A para Kaedra	3,53 €/ud
Son TRES Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos			
LMCTCI3P16A	ud	TCI 16 A 3P+T IP65 400 V IP67	3,73 €/ud
Son TRES Euros con SETENTA Y TRES Céntimos			
LMCTCI3P32AB	ud	TCI 32 A 3P+T con interruptor de bloqueo IP65	30,41 €/ud
Son TREINTA Euros con CUARENTA Y UN Céntimos			
LMCTCI3P63AB	ud	TCI 63 A 3P+T con interruptor de bloqueo IP65	64,36 €/ud
Son SESENTA Y CUATRO Euros con TREINTA Y SEIS Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LMCTCI3PN63AB	ud	TCI 63 A 3P+N+T con interruptor de bloqueo IP65 Son SETENTA Y DOS Euros con SEIS Céntimos	72,06 €/ud
LMCTCI4P32AB	ud	TCI 32 A 3P+N+T con interruptor de bloqueo IP65 Son TREINTA Euros con CUARENTA Y UN Céntimos	30,41 €/ud
LMEMEC0171	ud	Mecanismo de mando para persianas, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod.OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente. Son TREINTA Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos	30,51 €/ud
LOCCAN9001	m	Canalización para conducción eléctrica enterrada, incluidos los siguientes trabajos y materiales: -Trabajos de excavación con medios mecánicos o manuales en terrenos medios, limpieza y extracción de restos a bordes, o carga sobre transporte, s/NTE/ADZ-4. Incluso p.p. para ejecución de arquetas. - Cinta de señalización. -Relleno de zanjas con arena para asiento de canalizaciones hasta 5 cm y posterior relleno hasta una altura de 30 cm sobre la generatriz superior con hormigón H-20. -Posterior relleno de zanjas con zahorra fina y compactado con pisón manual s/NTE/ADZ-12 hasta nivel de formación de firme, solera o acera. -Carga y transporte con camión bañera 15 Tn a vertedero controlado (distancia menor de 15 Km). - Reposición. Son QUINCE Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos	15,52 €/m
LOCOCV0010	ud	Tapa para uso tanto interior como exterior idóneo para ser instalado en zonas donde se precise un registro que pase desapercibido con el pavimento del entorno. Soporta el tránsito de vehículos pesados, marco de fundición,tapa de fundición dúctil clase C-250, la parte superior rebajada 4 cms. para poder aplicar el pavimento requerido, el material a rellenar será de piedra natural o hormigón rayado Son TREINTA Y NUEVE Euros con SETENTA Y TRES Céntimos	39,73 €/ud

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LOCOCV0012	ud	Arqueta de derivación para alumbrado de 40x40x40 cm. formada por muro aparejado de ladrillo macizo de 12 cm. de espesor con juntas de mortero M-40 de 1 cm. de espesor enfoscado interior con mortero de cemento 1:3, solera de hormigón en masa H-175 y modelo rellenable "Excen" de Arquetas S. 400x400 para uso tanto interior como exterior. Idóneo para ser instalado en zonas donde se precise un registro que pase desapercibido con el pavimento del entorno. Soporta el tránsito de vehículos ligeros, Marco de fundición, la parte exterior con una solapa para su mejor fijación. Además posee unos nervios entre la solapa y el marco para darle mayor resistencia, Tapa de fundición dúctil clase C-250, la parte superior rebajada 4 cms. para poder aplicar el pavimento requerido, en los cuatro ángulos posee unos alojamientos para introducir unos cáncamos con gancho que facilitan su extracción y colocación, al mismo tiempo en su parte inferior tiene unos nervios radiales y rectangulares que le dan mayor resistencia. Junta de estanqueidad en E.P.M. tipo cordón. Tornillos de acero inoxidable para llave "Allen" en métrica 12 con patilla de bronce fundido roscada al tornillo, una llave "Allen" de 12, con punta achaflanada y dos cáncamos con gancho para levantar la tapa, el material a rellenar será de piedra natural o hormigón rayado. Punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno, transporte de tierras sobrantes a vertedero y conexiones construida según NTE/IER-20.	28,97 €/ud
		Son VEINTIOCHO Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos	
LPTPAT0001	ud	Electrodo de pica de acero recubierto de cobre de diámetro 14 mm. y longitud 200 cm., norma UNESA	5,51 €/ud
		Son CINCO Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos	
LPTPAT0010	ud	Grapa para picas de puesta a tierra para conductores de hasta 70 mm ² .	1,04 €/ud
		Son UN Euros con CUATRO Céntimos	
LPTPAT0011	ud	Grapa para unión o derivación de línea de puesta a tierra, incluso de fijación a pletina o placa metálica.	1,07 €/ud
		Son UN Euros con SIETE Céntimos	
LPTPAT0020	ud	Punto de soldadura aluminotérmica conexión básica de cable a cable, pica o redondo, incluyendo molde necesario y cartucho.	1,49 €/ud
		Son UN Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos	
LPTPAT0021	ud	Punto de soldadura aluminotérmica conexión básica de cable a pieza metálica, pletina o tubo de acero o pletina a pletina, incluyendo molde necesario y cartucho.	1,90 €/ud
		Son UN Euros con NOVENTA Céntimos	
LPTPAT00512	m	Cable desnudo de cobre recocido de 25 mm ² de sección.	1,82 €/m
		Son UN Euros con OCHENTA Y DOS Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
LPTSOB0001	ud	Limitador sobretensión clase II 3P+N 40 kA 400 V mod. PRD40 de Merlin Gerin o equivalente.	254,90 €/ud
		Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO Euros con NOVENTA Céntimos	
LPTSOB0005	ud	Limitador sobretensión clase III 3P+N 8 kA 400 V mod. PRD8 de Merlin Gerin o equivalente.	191,87 €/ud
		Son CIENTO NOVENTA Y UN Euros con OCHENTA Y SIETE Céntimos	
MMMA10e	h	Camión de 15 tm., de 12 m3 de capacidad, 2 ejes, tracción 4x2.	32,46 €/h
		Son TREINTA Y DOS Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos	
MOOA.8a	h	Oficial 1º construcción.	17,63 €/h
		Son DIECISIETE Euros con SESENTA Y TRES Céntimos	
MOOA.9a	h	Oficial 2º construcción.	16,95 €/h
		Son DIECISEIS Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos	
MOOA11a	h	Peón especializado construcción.	15,30 €/h
		Son QUINCE Euros con TREINTA Céntimos	
MOOE.8a	h	Oficial 1º electricidad.	18,54 €/h
		Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	
MOOE10a	h	Oficial 3º electricidad.	15,83 €/h
		Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos	
MOOE11a	h	Especialista electricidad.	15,83 €/h
		Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos	
MOOE12a	h	Peón electricidad.	14,81 €/h
		Son CATORCE Euros con OCHENTA Y UN Céntimos	
MOOL.8a	h	Oficial 1ª telecomunicaciones.	18,54 €/h
		Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	
PIEM.6a	u	Caja para empotrar de material plástico para 1 elemento.	0,81 €/u
		Son CERO Euros con OCHENTA Y UN Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

LEING
ingeniería

Proyecto : INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Ud	Descripción	Precio
PIEM.6f	u	Caja empotrar universal rectangular, de material termoplástico, con tornillos, para un elemento (tipo enlazable).	0,23 €/u
		Son CERO Euros con VEINTITRES Céntimos	
PIEM.8a	ud	Caja de registro y derivación cilíndrica para empotrar, de diámetro 70 mm., con 4 conos de entrada y tapa opaca, IP-555.	1,02 €/ud
		Son UN Euros con DOS Céntimos	

4.2 DESCOMPUESTOS

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 : INSTALACION DE ENLACE

01.01 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x95 mm² Cu
Línea eléctrica construida mediante , RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x95 mm² de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0315)

LCBCAB0315	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 1x95 mm²	1,000	m	10,81	10,81
LAXAUX0002	Pequeño material	0,100	ud	1,24	0,12
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,083	h	15,83	1,31
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	12,20	0,24

Suma la partida..... 12,48
Costes indirectos 3,00% 0,37

PRECIO TOTAL 12,85 €/m

Son DOCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

01.02 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x25 mm² Cu
Línea eléctrica construida mediante , RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x25 mm² de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0319)

LCBCAB0319	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 1x25 mm²	1,000	m	3,05	3,05
LAXAUX0002	Pequeño material	0,070	ud	1,24	0,09
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,058	h	15,83	0,92
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	4,10	0,08

Suma la partida..... 4,14
Costes indirectos 3,00% 0,12

PRECIO TOTAL 4,26 €/m

Son CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
01.03	m3	Canalización enterrada eléctrica y/o comunicaciones Canalización para conducción eléctrica enterrada, incluidos los siguientes trabajos y materiales: -Trabajos de excavación con medios mecánicos o manuales en terrenos medios, limpieza y extracción de restos a bordes, o carga sobre transporte, s/NTE/ADZ-4. Incluso p.p. para ejecución de arquetas. - Cinta de señalización. -Relleno de zanjas con arena para asiento de canalizaciones hasta 5 cm y posterior relleno hasta una altura de 30 cm sobre la generatriz superior con hormigón H-20. -Posterior relleno de zanjas con zahorra fina y compactado con pisón manual s/NTE/ADZ-12 hasta nivel de formación de firme, solera o acera. -Carga y transporte con camión bañera 15 Tn a vertedero controlado (distancia menor de 15 Km) - Reposición. Todo ello realizado según P.G.C., Memoria y Planos. (DOCCAN9001)					
	LOCCAN9001	Materiales y trabajos de maquinaria necesarios	1,000	m	15,52	15,52	
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,828	h	15,30	12,67	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	28,20	0,56	
Suma la partida.....						28,75	
Costes indirectos						3,00%	0,86
PRECIO TOTAL						29,61 €/m3	

Son VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

01.04	ud	Arqueta de derivación eléctrica BT Arqueta de derivación para baja tensión, de dimensiones según necesidades de xxXxxXxx cm. formada por muro aparejado de ladrillo macizo de 12 cm. de espesor con juntas de mortero M-40 de 1 cm. de espesor enfoscado interior con mortero de cemento 1:3, solera de hormigón en masa H-175 y con tapa para uso tanto interior como exterior idóneo para ser instalado en zonas donde se precise un registro que pase desapercibido con el pavimento del entorno. Soporta el tránsito de vehículos pesados, marco de fundición, tapa de fundición dúctil clase C-250, la parte superior rebajada 4 cms. para poder aplicar el pavimento requerido, el material a rellenar será de piedra natural o hormigón rayado. Incluso excavación, relleno, transporte de tierras sobrantes a vertedero y conexiones construida según NTE/IER-20. Medida la unidad terminada. (DOCOCV0012)					
	LOCOCV0012	Arqueta derivación para alumbrado	1,000	ud	28,97	28,97	
	LOCOCV0010	Tapa rellenable vehículos ligeros xxxXxxXxx	1,000	ud	39,73	39,73	
	MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,656	h	17,63	29,20	
	MOOA11a	Peón especializado construcción	1,656	h	15,30	25,34	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	123,20	2,46	
Suma la partida.....						125,70	
Costes indirectos						3,00%	3,77
PRECIO TOTAL						129,47 €/ud	

Son CIENTO VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

01.05	m	Tubo de doble pared de PVC, gp9 de ø 90 mm Canalización eléctrica mediante tubo de doble pared de PVC, gp 9, curvable, guía incorporada, ø 90 mm, s/ UNE-EN 50086-2-4, colocado sobre solera de hormigón o lecho de arena/tierra. Incluida p.p. en piezas especiales así como las ayudas en albañilería necesarias para su construcción, según memoria y P.G.C. (DCNCAN0406)					
	LCNCAN0406	Tubo doble pared de PVC, gp9 de ø 90 mm	1,150	m	2,56	2,94	

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
LCNCAN0420	Peines de separacion	0,250	ud	0,23	0,06	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,058	h	15,30	0,89	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	3,90	0,08	
Suma la partida.....					3,97	
Costes indirectos					3,00%	0,12
PRECIO TOTAL						4,09 €/m

Son CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.

01.06 m Tubo de doble pared de PVC, gp9 de ø 110 mm
Canalización electrica mediante tubo de doble pared de PVC , gp 9, curvable , guia incorporada, ø 110 mm, s/ UNE-EN 50086-2-4, colocado sobre solera de hormigon o lecho de arena/tierra. Incluida p.p. en piezas especiales así como las ayudas en albañilería necesarias para su construcción, según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0407)

LCNCAN0407	Tubo doble pared de PVC, gp9 de ø 110 mm	1,150	m	2,14	2,46	
LCNCAN0420	Peines de separacion	0,250	ud	0,23	0,06	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,058	h	15,30	0,89	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	3,40	0,07	
Suma la partida.....					3,48	
Costes indirectos					3,00%	0,10
PRECIO TOTAL						3,58 €/m

Son TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

01.07 m Tubo de doble pared de PVC, gp9 de ø 63 mm
Canalización electrica mediante tubo de doble pared de PVC, gp 9, curvable , guia incorporada, ø 63 mm, s/ UNE-EN 50086-2-4, colocado sobre solera de hormigon o lecho de arena/tierra. Incluida p.p. en piezas especiales así como las ayudas en albañilería necesarias para su construcción, según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0404)

LCNCAN0404	Tubo doble pared de PVC, gp9 de ø 63 mm	1,150	m	1,81	2,08	
LCNCAN0420	Peines de separacion	0,250	ud	0,23	0,06	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,058	h	15,30	0,89	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	3,00	0,06	
Suma la partida.....					3,09	
Costes indirectos					3,00%	0,09
PRECIO TOTAL						3,18 €/m

Son TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

01.08 ud Empalmes en baja tensión de sección de 16 mm² a 240 mm²
Empalmes en baja tensión de sección de 16 mm² a 240 mm², Cu-Cu o Al-Cu. Totalmente instalado y comprobado funcionamiento

(IBTEMP0001)

LBTEM0001	Emplame de linea eléctrica	1,000	ud	16,97	16,97	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,828	h	18,54	15,35	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	32,30	0,65	

LEING

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Son TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 : CANALIZACIÓN PRINCIPAL Y SECUNDARIA

- 02.01 m Bandeja BASORTRAY ERE Acero (GS) ciega con tapa 100x35mm techo
- Suministro e instalación de 1 bandeja ciega clase A con tapa con sistema de unión enchufable y nervios longitudinales de refuerzo a flexión, modelo BASORTRAY ERE o equivalente de 100x35mm según UNE-EN 50085 de acero al carbono galvanizado Sendzimir según UNE-EN 10346 con una resistencia a la corrosión clase 3, no combustible clase M0 según UNE 23727 y un grado de protección IP44, montada a techo mediante soportes modelo BASOR SCR o equivalente sobre perfiles CT30 de 0.60m dispuestos cada 1.50m; totalmente instalado y verificado conforme a las fichas técnicas del fabricante, garantizando la continuidad eléctrica como protección frente a contactos indirectos y una resistencia frente al impacto de 20J, considerando un incremento del coste de un 10% en concepto de juntas de unión, derivaciones y pequeño material.

(DCNCANB0001)

LCNCANB0001	Band chapa ciega BASORTRAY ERE (GS) 100x35mm	1,000	m	5,92	5,92
LCNCANB0001	Tapa band chapa BASORTRAY (GS) 100mm	1,000	m	3,71	3,71
LCNCANB0001	Perfil BASOR CT30 (GS)	0,400	m	7,67	3,07
LCNCANB0001	Cabezal BASOR CT30 (GS)	0,666	u	6,66	4,44
LCNCANB0001	Soporte BASOR SCR (GS) 100mm	0,666	u	3,42	2,28
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,497	h	18,54	9,21
MOOE12a	Peón electricidad	0,497	h	14,81	7,36
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	36,00	0,72

Suma la partida..... 36,71

Costes indirectos 3,00% 1,10

PRECIO TOTAL 37,81 €/m

Son TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

- 02.02 m Bandeja BASORTRAY ERE Acero (GS) ciega con tapa 200x35mm pared
- Suministro e instalación de 1 bandeja ciega clase A con tapa y 1 tabique para la separación de circuitos con sistema de unión enchufable y nervios longitudinales de refuerzo a flexión, modelo BASORTRAY ERE o equivalente de 200x35mm según UNE-EN 50085 de acero al carbono galvanizado Sendzimir según UNE-EN 10346 con una resistencia a la corrosión clase 3, no combustible clase M0 según UNE 23727 y un grado de protección IP44, montada a pared mediante soportes modelo BASOR SCR o equivalente dispuestos cada 1.50m; totalmente instalado y verificado conforme a las fichas técnicas del fabricante, garantizando la continuidad eléctrica como protección frente a contactos indirectos y una resistencia frente al impacto de 20J, considerando un incremento del coste de un 10% en concepto de juntas de unión, derivaciones y pequeño material.

(DCNCANB0002)

MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,497	h	18,54	9,21
MOOE12a	Peón electricidad	0,497	h	14,81	7,36
LCNCANB0002	Band chapa ciega BASORTRAY ERE (GS) 200x35mm	1,000	m	9,33	9,33
LCNCANB0002	Tapa band chapa BASORTRAY (GS) 200mm	1,000	m	6,06	6,06
LCNCANB0001	Perfil separador band chapa BASORTRAY (GS) 35mm	1,000	m	3,45	3,45
LCNCANBPA001	Soporte BASOR SCR (GS) 200mm	0,666	u	4,32	2,88

Suma la partida..... 38,29

Costes indirectos 3,00% 1,15

PRECIO TOTAL 39,44 €/m

Son TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
02.03	m	Conductor de Cu 25 mm ² Conductor de cobre desnudo recocido de 25 mm ² de sección instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.					
		(DCBCAB9997)					
	LPTPAT00512	Cable desnudo de cobre recocido	1,000	m	1,82	1,82	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,070	ud	1,24	0,09	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,058	h	15,83	0,92	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	2,80	0,06	
		Suma la partida.....				2,89	
		Costes indirectos			3,00%	0,09	
		PRECIO TOTAL				2,98 €/m	

Son DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

02.04	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x25 mm ² Cu Línea eléctrica construida mediante , RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x25 mm ² de Prysmian o equivalente,,no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.					
		(DCBCAB0319)					
	LCBCAB0319	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 1x25 mm ²	1,000	m	3,05	3,05	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,070	ud	1,24	0,09	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,058	h	15,83	0,92	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	4,10	0,08	
		Suma la partida.....				4,14	
		Costes indirectos			3,00%	0,12	
		PRECIO TOTAL				4,26 €/m	

Son CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.

02.05	m	Tubo rígido de PVC enchufable, ø 32 mm, gp 7 Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 32 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.					
		(DCNCA0303)					
	LCNCA0303	Tubo rigido enchufable, ø 32 mm	1,000	m	1,51	1,51	
	LCNAUX0005	Caja derivación libre halógenos	0,350	ud	1,66	0,58	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	12,42	1,24	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,083	h	15,83	1,31	
	MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,017	h	16,95	0,29	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	4,90	0,10	

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					5,03	
Costes indirectos					3,00%	0,15
PRECIO TOTAL						5,18 €/m

Son CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

02.06	m	Tubo rígido de PVC enchufable, ø 40 mm, gp 7				
		Canalización electrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 40 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.				
		(DCNCAN0304)				
	LCNCAN0304	Tubo rigido enchufable, ø 40 mm	1,000	m	2,29	2,29
	LCNAUX0005	Caja derivación libre halogenos	0,350	ud	1,66	0,58
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	12,42	1,24
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,083	h	15,83	1,31
	MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,017	h	16,95	0,29
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	5,70	0,11
		Suma la partida.....				5,82
		Costes indirectos		3,00%		0,17
		PRECIO TOTAL				5.99 €/m

Son CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

02.07	m	Tubo rígido de PVC enchufable, ø 50 mm, gp 7 Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 50 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. (DCNCAN0305)					
		LCNCAN0305	Tubo rígido enchufable, ø 50 mm	1,000	m	3,05	3,05
		LCNAUX0005	Caja derivación libre halógenos	0,350	ud	1,66	0,58
		LAXAUX0001	Material complementario y/o pieza	0,100	ud	12,42	1,24
		MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,083	h	15,83	1,31
		MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,017	h	16,95	0,29
		%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	6,50	0,13
Suma la partida.....						6,60	
Costes indirectos					3,00%		0,20
PRECIO TOTAL							6,80 €/m

Son SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS.

02.08	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7 Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. (DCNCAN0286)					
		LCNCAN0286	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25mm	1,000	m	0,22	0,22
		PIEM.8a	Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,02	0,36
		LAXAUX0001	Material complementario y/o pieza	0,100	ud	12,42	1,24
		MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,083	h	15,83	1,31

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,017	h	16,95	0,29	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	3,40	0,07	
Suma la partida.....					3,49	
Costes indirectos					3,00%	0,10
PRECIO TOTAL					3,59 €/m	

Son TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

02.09	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, gp 7				
		Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.				
		(DCNCAN0288)				
LCNCAN0288	Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm	1,000	m	0,35	0,35	
PIEM.8a	Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,02	0,36	
LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	12,42	1,24	
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,083	h	15,83	1,31	
MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,017	h	16,95	0,29	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	3,60	0,07	

Son TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

02.10	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, gp 7				
		Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.				
		(DCNCAN0290)				
LCNCAN0290	Tubo flexible PVC doble capa de ø 50mm	1,000	m	0,69	0,69	
PIEM.8a	Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,02	0,36	
LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	12,42	1,24	
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,083	h	15,83	1,31	
MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,017	h	16,95	0,29	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	3,90	0,08	

Son CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.

02.11	m	Canalización prefabricada de Aluminio de 130x55 mm Canalización prefabricada de Aluminio anodizado para la canal y termoplástico ignifugo para accesorios, mod.TK11102/8deSimonparamontaje de instalaciones superficial, IP4x, conforme UNE-EN50.085, de dimensiones 130x55 mm, grado protección mecanica medio (2J), no propagador de la llama, resistencia toma tierra < 0,005, según UNE-EN 50085-1:2006, dotada de tapa embellecedora. Incluido p.p. en uniones, angulos int/ext, derivaciones, cajas de derivación, accesorios y complementos, y material auxiliar de conexión y sujección así como las ayudas en albañilería y/o carpintería metálica necesaria. Totalmente acabada. Medida la longitud ejecutada. (DCNCAN0172)
-------	---	--

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
LCNCAN0170	Canalización prefabricada de Alu	1,100	m	34,04	37,44	
LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,200	ud	12,42	2,48	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,166	h	15,83	2,63	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,017	h	15,30	0,26	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	42,80	0,86	
Suma la partida.....					43,67	
Costes indirectos				3,00%	1,31	
PRECIO TOTAL					44,98 €/m	

Son CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 : LÍNEAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

03.01 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x70 mm² Cu
Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x70 mm² de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0316)

LCBCAB0316	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 1x70 mm²	1,000	m	8,22	8,22
LAXAUX0002	Pequeño material	0,100	ud	1,24	0,12
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,083	h	15,83	1,31
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	9,70	0,19
Suma la partida.....					9,84
Costes indirectos					3,00% 0,30
PRECIO TOTAL					10,14 €/m

Son DIEZ EUROS con CATORCE CÉNTIMOS.

03.02 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x50 mm² Cu
Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x50 mm² de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0317)

LCBCAB0317	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 1x50 mm²	1,000	m	5,95	5,95
LAXAUX0002	Pequeño material	0,100	ud	1,24	0,12
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,083	h	15,83	1,31
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	7,40	0,15
Suma la partida.....					7,53
Costes indirectos					3,00% 0,23
PRECIO TOTAL					7,76 €/m

Son SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

03.03 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x16 mm² Cu
Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x16 mm², de Prysmain o equivalente, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0375)

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
LCBCAB0375	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x16 mm²	1,000	m	10,51	10,51	
LAXAUX0002	Pequeño material	0,100	ud	1,24	0,12	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,083	h	15,83	1,31	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	11,90	0,24	
Suma la partida.....					12,18	
Costes indirectos					3,00%	0,37
PRECIO TOTAL						12,55 €/m

Son DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

03.04 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x10 mm² Cu
Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x10 mm², de Prysmain o equivalente, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0376)

LCBCAB0376	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x10 mm²	1,000	m	7,02	7,02	
LAXAUX0002	Pequeño material	0,100	ud	1,24	0,12	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,083	h	15,83	1,31	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	8,50	0,17	
Suma la partida.....					8,62	
Costes indirectos					3,00%	0,26
PRECIO TOTAL						8,88 €/m

Son OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

03.05 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x6 mm² Cu
Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x6 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0377)

LCBCAB0377	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x6 mm²	1,000	m	4,01	4,01	
LAXAUX0002	Pequeño material	0,100	ud	1,24	0,12	
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,083	h	15,83	1,31	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	5,40	0,11	
Suma la partida.....					5,55	
Costes indirectos					3,00%	0,17
PRECIO TOTAL						5,72 €/m

Son CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
03.06	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x4 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x4 mm² , de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.					
		(DCBCAB0378)					
	LCBCAB0378	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 5x4 mm²	1,000	m	2,76	2,76	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,100	ud	1,24	0,12	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,083	h	15,83	1,31	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	4,20	0,08	
		Suma la partida.....				4,27	
		Costes indirectos			3,00%	0,13	
		PRECIO TOTAL				4,40 €/m	
		Son CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.					
03.07	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.					
		(DCBCAB0379)					
	LCBCAB0379	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 5x2,5 mm²	1,000	m	0,73	0,73	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,100	ud	1,24	0,12	
	MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,070	h	18,54	1,30	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	2,20	0,04	
		Suma la partida.....				2,19	
		Costes indirectos			3,00%	0,07	
		PRECIO TOTAL				2,26 €/m	
		Son DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.					
03.08	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x6 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x6 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.					
		(DCBCAB0361)					
	LCBCAB0361	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 3x6 mm²	1,000	m	2,47	2,47	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,070	ud	1,24	0,09	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,058	h	15,83	0,92	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	3,50	0,07	

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					3,55	
Costes indirectos					3,00%	0,11
PRECIO TOTAL						3,66 €/m

Son TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

03.09 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x4 mm² Cu
Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x4 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0362)

LCBCAB0362	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 3x4 mm²	1,000	m	1,74	1,74
LAXAUX0002	Pequeño material	0,070	ud	1,24	0,09
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,058	h	15,83	0,92
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	2,80	0,06
Suma la partida.....					2,81
Costes indirectos				3,00%	0,08
PRECIO TOTAL					2.89 €/m

Son DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

03.10 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu
Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0363)

LCBCAB0363	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 3x2,5 mm²	1,000	m	1,27	1,27
LAXAUX0002	Pequeño material	0,070	ud	1,24	0,09
MOOE11a	Especialista electricidad	0,058	h	15,83	0,92
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	2,30	0,05
Suma la partida.....					2,33
Costes indirectos 3,00%					0,07
PRECIO TOTAL					2.40 €/m

Son DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
03.11	m	Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificada Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0623)					
	LCBCAB0623	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm²	1,000	m	0,43	0,43	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,010	ud	1,24	0,01	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,008	h	15,83	0,13	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	0,60	0,01	
Suma la partida.....						0,58	
Costes indirectos						3,00%	0,02
PRECIO TOTAL						0,60 €/m	

Son CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 : CUADROS ELÉCTRICOS

04.01 ud Cambio protección int. automático en CGBT Caminos
Cambio protección int. automático en CGBT Caminos, por protección XT4N 250 A LS 4P, incluso
tapas, punteras, etc. Totalmente instalada y comprobado funcionamiento.
(DCUCAM0001)

LAPAUT0328	XT4N250 Ekip LS/I R250 4P F F	1,000	ud	1.231,16	1.231,16
LCUKIT0001	Kit montaje XT4N250	1,000	ud	83,91	83,91
LCUSIN0001	Serigrafiado de cuadro electrico	3,000	ud	16,17	48,51
LCUAUX0001	Cableado de conexion entre el ap	3,000	ud	16,17	48,51
LCUAUX0002	Canaletas pasacables, ancho segú	3,000	ud	4,85	14,55
LCUAUX0003	Borneros de conexión, todos los	3,000	ud	16,17	48,51
MOOE11a	Especialista electricidad	62,084	h	15,83	982,79
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	62,084	h	18,54	1.151,04
%0200	Costes directos complementarios	0,020	%	3.609,00	72,18

Suma la partida.....	3.681,16
Costes indirectos 3,00%	110,43

PRECIO TOTAL 3.791,59 €/ud

Son TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
04.02	ud	<p>Analizador de redes PM5110</p> <p>Analizador de redes PM5110 analizador con modbus hasta 15 th H- 1DO 33 alarmas para panel de Schneider Electric o equivalente, con las siguientes características generales:</p> <p>-Análisis de la calidad de la energía: Hasta armónico 15</p> <p>- Aplicación dispositivo: Supervisión de potencia</p> <p>-Tipo de medición: Potencia activa y reactiva , Energía, Factor de potencia, Frecuencia, Tensión, Corriente</p> <p>[Us] tensión de alimentación nominal: 125...250 V CC 100...415 V CA (45..0,65 Hz)</p> <p>Frecuencia asignada de empleo: 50 Hz 60 Hz</p> <p>[In] corriente nominal: 5 A</p> <p>Número de polos: 3P y 3P + N</p> <p>Consumo de potencia en VA: 10 VA en 415 V</p> <p>Tipo de pantalla: LCD retroiluminada</p> <p>Resolución de la pantalla: 128 x 128</p> <p>Velocidad de muestreo: 64 muestras/ciclos</p> <p>Corriente de medición: 10 mA...9 A</p> <p>Tipo de entrada analógica: Tensión (impedancia 5 MOhm) y Corriente(impedancia 0.3mOhm)</p> <p>Tensión de medida: 20...400 V CA 45..0,65 Hz entre fase y neutro y 35...690 V CA 45..0,65 Hz entre fases</p> <p>Frecuencia: 45...65 Hz</p> <p>Precisión de medida: +/- 0.5 % tensión</p> <p>+/- 0.5 % corriente</p> <p>+/- 0.005 % factor de potencia</p> <p>+/- 0.05 % frecuencia</p> <p>+/- 0.5 % potencia aparente</p> <p>+/- 0.5 % energía activa</p> <p>+/- 2 % energía reactiva</p> <p>+/- 0.5 % energía activa</p> <p>Clase de precisión: Clase 0.5S (energía activa según IEC 62053-22)</p> <p>Número de salidas 1 digital</p> <p>Protocolo de puerto de comunicaciones: JBUS, Modbus RTU y ASCII 2 cables, : 9,6, 19,2 y 38,4 kbaudios, Par/Impar o ninguna, aislamiento: 2500 V</p> <p>Soporte del puerto de comunicación : RS485</p> <p>Incluso transformadores de medida Clase 0,5s y protección del equipo mediante interruptor automático y direfencial. Totalmente instalado e integrado en el sistema de gestión de energía de la UPV.</p>					
		(DLAPMED0001)					
	LLAPMED0001	Analizador de redes PM5110	1,000	ud	348,28	348,28	
	LAPAUT0221	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	1,000	ud	22,34	22,34	
	LAPDIF0011	Int. Dif. 2x25A, 30 mA	1,000	ud	69,20	69,20	
	LENTRF0010	Trafo de intensidad en resina, r	3,000	ud	27,49	82,47	
	LAXCAB0001	Canalización y bus modbus	1,000	ud	124,17	124,17	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	2,000	ud	12,42	24,84	
	MOOE11a	Especialista electricidad	3,311	h	15,83	52,41	
	MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,828	h	18,54	15,35	
	MOOL.8a	Oficial 1ª telecomunicaciones	0,828	h	18,54	15,35	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	754,40	15,09	
		Suma la partida.....				769,50	
		Costes indirectos			3,00%	23,09	
		Redondeo				0,01	
		PRECIO TOTAL				792.59 €/ud	

Son SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
04.03	ud	<p>C.G.B.T. FUERZA+CGBT ALUMBRADO</p> <p>Cuadro eléctrico general de Baja Tensión, suministro de red :</p> <p>C.G.B.T. FUERZA+CGBT ALUMBRADO</p> <p>Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-41, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 3200 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-41 - Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV; - Intensidad nominal de embarrado: 500 A; - Resistencia ccto: 50 kA; - Estructura lateral soporte paso de barras; - Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T; - Puesta a tierra. Dimensiones totales y color:2244x637x2231mm(l,p,h)RAL 7032 <p>De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Los interruptores automáticos serán de caja moldeada y con relé comunicable para integración en sistema de gestión. Incluso aparamenta descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la aparamenta según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.</p>					
		(DCULNP0002)					
	LCUES0009	Perfilería de 2000 mm, bastidor	3,000	ud	192,16	576,48	
	LCUES0014	Base y techo, composición 100x600x350	3,000	ud	414,28	1.242,84	
	LCUES0030	Paneles laterales ciegos de pro. 2000x600	1,000	ud	126,62	126,62	
	LCUCUA0146	Puerta ciega 600x2000 mm	3,000	ud	240,20	720,60	
	LCUES0040	Panel posterior IP65 2000x600	3,000	ud	377,83	1.133,49	
	LCUCUA0014	Tapa y placa con ventanas 24 mod. dim. 600x200	15,000	ud	13,12	196,80	
	LCUCUA0119	Placa protección ciega, dim 600x100 mm	2,000	ud	11,97	23,94	
	LCUCUA0118	Placa protección ciega , dim 600x200 mm	14,000	ud	14,39	201,46	
	LCUCUA0073	Embarrado 500 A, 3F+N+PE, Cu 40x10 mm²	2,000	m	53,36	106,72	
	LCUCUA0182	Marco mando tumbler.	2,000	ud	33,96	67,92	
	LAPAUT0328	XT4N250 Ekip LS/I R250 4P F F	1,000	ud	1.231,16	1.231,16	
	LAPAUT0311	Int.Aut.Caj.Mod. 4x160A TM0,7..1 lth 80-100-125-160A 18 kA	1,000	ud	302,02	302,02	
	LAPAUT0181	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 10 kA	3,000	ud	63,97	191,91	
	LAPAUT0191	Int. Aut. 4x10-16-20-25A 10 kA	3,000	ud	136,55	409,65	
	LAPAUT0192	Int. Aut. 4x32-40A 10 kA	4,000	ud	147,83	591,32	
	LAPAUT0193	Int. Aut. 4x50-63 A 10 kA	7,000	ud	228,95	1.602,65	
	LAPDIF0041	Int. Dif. 4x<125A, 1 A Selectivo	9,000	ud	302,64	2.723,76	
	LAPDIF0042	Int. Dif. 4x<125A, 0,3 A Selectivo	1,000	ud	308,54	308,54	
	LAPDIF0043	Int. Dif. 2x<125A, 0,3 A Selectivo	2,000	ud	302,44	604,88	
	LAPAUTS0001	Int. Automático 4P 100 A 10 kA	2,000	ud	240,30	480,60	
	LPTSOB0001	Limitador sobretensión clase II 3P+N 40 kA 400 V	2,000	ud	254,90	509,80	
	LAPDIF0021	Int. Dif. 4x25A, 30 mA	3,000	ud	128,98	386,94	
	LAPDIF0022	Int. Dif. 4x40A, 30 mA	10,000	ud	134,08	1.340,80	
	LAPAUT0221	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	50,000	ud	22,34	1.117,00	
	LAPDIF0005	Int. Dif 4x40A, 30 mA Clase A "si"	1,000	ud	195,83	195,83	
	LAPDIF0011	Int. Dif. 2x25A, 30 mA	2,000	ud	69,20	138,40	
	LAPDIF0012	Int. Dif. 2x40A, 30 mA	2,000	ud	71,27	142,54	
	LAPAUT0231	Int. Aut. 4x10-16-20-25A 6 kA	1,000	ud	48,09	48,09	
	LAPMAN0224	Contact. EN40-40/230V 4NA 40A 230V	2,000	ud	91,08	182,16	
	LAPDIF0009	Int. Dif 2x25A, 30 mA Clase A "si"	4,000	ud	104,08	416,32	
	LCUSIN0001	Serigrafiado de cuadro electrico	3,000	ud	16,17	48,51	
	LCUAUX0001	Cableado de conexion entre el ap	3,000	ud	16,17	48,51	
	LCUAUX0002	Canaletas pasacables, ancho segú	3,000	ud	4,85	14,55	

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
LCUAUX0003	Borneros de conexión, todos los	3,000	ud	16,17	48,51	
MOOE11a	Especialista electricidad	53,806	h	15,83	851,75	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	53,806	h	18,54	997,56	
%0200	Costes directos complementarios	0,020	%	19.330,60	386,61	
Suma la partida.....					19.717,24	
Costes indirectos					3,00%	591,52
PRECIO TOTAL					20.308,76 €/ud	

Son VEINTE MIL TRESCIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

04.04

ud C.D.T. LABORATORIO CONSTRUCCIÓN
Cuadro electrico de distribución secundaria, suministro de red, doble suministro y sai:
C.D.S. PLANTA SOTANO
Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-43, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 630 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales:
- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-43;
- Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV;
- Intensidad nominal de embarrado: 200 A;
- Resistencia ccto: 35 kA;
- Estructura lateral soporte paso de barras;
- Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T;
- Puesta a tierra.
De las características y composición de descripciones ser planos, memoria anexos Dimensiones (2196x1380x250) mm (h,a,p). Incluso apartamentada descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la apartamentada según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.

(DCUIB0004)

LCUCES0001	Estructura de composición cuadro	1,000	ud	353,11	353,11
LCUCES0005	Paneles laterales IP-65 1600x250 mm	1,000	ud	92,72	92,72
LCUCES0066	Puerta ciega de 1600x600	1,000	ud	149,81	149,81
LCUCUA0014	Tapa y placa con ventanas 24 mod. dim. 600x200	14,000	ud	13,12	183,68
LCUCUA0072	Embarrado 200 A, 3F+N+PE, Cu 20x10 mm²	1,400	m	27,49	38,49
LAPMNU0004	Int./Seccionador de maniobra de 125 A	1,000	ud	42,52	42,52
LAPMAN0222	Cont. modular 4x24 A, 400 V, (2NA,2NC)	1,000	ud	14,11	14,11
LAPDIF0004	Int. Dif 2x40A, 30 mA Clase A "si"	1,000	ud	107,33	107,33
LAPDIF0009	Int. Dif 2x25A, 30 mA Clase A "si"	4,000	ud	104,08	416,32
LAPDIF0011	Int. Dif. 2x25A, 30 mA	1,000	ud	69,20	69,20
LAPDIF0024	Int. Dif. 4x25A, 300 mA	9,000	ud	110,00	990,00
LAPDIF0022	Int. Dif. 4x40A, 30 mA	1,000	ud	134,08	134,08
LAPDIF0026	Int. Dif. 4x63A, 300 mA	2,000	ud	149,50	299,00
LAPAUT0221	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	8,000	ud	22,34	178,72
LAPAUT0231	Int. Aut. 4x10-16-20-25A 6 kA	11,000	ud	48,09	528,99
LAPAUT0193	Int. Aut. 4x50-63 A 10 kA	2,000	ud	228,95	457,90
LAPMAN0228	Cont. modular 2x24 A, 380 V, conmutador (A-O-M)	3,000	ud	20,72	62,16
LPTSOB0005	Limitador sobretensión clase III 3P+N 8 kA 400 V	1,000	ud	191,87	191,87
LCUSIN0001	Serigrafiado de cuadro electrico	4,000	ud	16,17	64,68
LCUAUX0001	Cableado de conexion entre el ap	5,000	ud	16,17	80,85

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
LCUAUX0002	Canaletas pasacables, ancho segú	10,000	ud	4,85	48,50	
LCUAUX0003	Borneros de conexión, todos los	5,000	ud	16,17	80,85	
MOOE11a	Especialista electricidad	22,764	h	15,83	360,35	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	22,764	h	18,54	422,04	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	5.367,30	107,35	
Suma la partida.....					5.474,63	
Costes indirectos					3,00%	164,24
PRECIO TOTAL					5.638,87 €/ud	

Son CINCO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

04.05

ud C.D.T. P1 LABORATORIO
Cuadro electrico de distribución secundaria, suministro de red, doble suministro y sai:
C.D.T. P1 LABORATORIO
Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-65, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales:
- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-65;
- Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV;
- Intensidad nominal de embarrado: 200 A;
- Resistencia ccto: 25 kA;
- Estructura lateral soporte paso de barras;
- Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T;
- Puesta a tierra.
Delascaracteristicasycomposicióndescritasenplanos,memoria,yanexos.DimENSIONES(600x600x115) mm (h,a,p). Incluso apartamentada descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la apartamentada según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.

(DCULMP0003)

LCUSUP0001	Estructura de cuadro modular pared	1,000	ud	109,86	109,86
LCUSUP0006	Puerta transparente 600x600 mm	1,000	ud	119,88	119,88
LAPMNU0002	Int./Seccionador de maniobra de 40 A	1,000	ud	15,55	15,55
LAPDIF0004	Int. Dif 2x40A, 30 mA Clase A "si"	1,000	ud	107,33	107,33
LAPDIF0009	Int. Dif 2x25A, 30 mA Clase A "si"	3,000	ud	104,08	312,24
LAPDIF0012	Int. Dif. 2x40A, 30 mA	1,000	ud	71,27	71,27
LAPDIF0011	Int. Dif. 2x25A, 30 mA	1,000	ud	69,20	69,20
LAPAUT0221	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	10,000	ud	22,34	223,40
LAPAUT0191	Int. Aut. 4x10-16-20-25A 10 kA	1,000	ud	136,55	136,55
LPTSOB0005	Limitador sobretensión clase III 3P+N 8 kA 400 V	1,000	ud	191,87	191,87
LAPMAN0222	Cont. modular 4x24 A, 400 V, (2NA,2NC)	1,000	ud	14,11	14,11
LCUSIN0001	Serigrafiado de cuadro electrico	4,000	ud	16,17	64,68
LCUAUX0001	Cableado de conexion entre el ap	5,000	ud	16,17	80,85
LCUAUX0002	Canaletas pasacables, ancho segú	10,000	ud	4,85	48,50
LCUAUX0003	Borneros de conexión, todos los	5,000	ud	16,17	80,85
MOOE11a	Especialista electricidad	7,036	h	15,83	111,38
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	7,036	h	18,54	130,45
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	1.888,00	37,76

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	CantidadUd	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....				1.925,73	
Costes indirectos				3,00%	57,77
PRECIO TOTAL					1.983,50 €/ud

Son MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

04.06	ud	C.D.T. AMPL. LABORATORIO HORMIGÓN Cuadro electrico de distribución secundaria, suministro de red, doble suministro y sai: C.D.T. P1 LABORATORIO Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-65, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales: - Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-65; - Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV; - Intensidad nominal de embarrado: 200 A; - Resistencia ccto: 25 kA; - Estructura lateral soporte paso de barras; - Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T; - Puesta a tierra. Delascaracteristicasycomposicióndescritasenplanos,memoria,anexos.Dimensiones(600x600x115) mm (h,a,p). Incluso aparamenta descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la apara- mentasegún esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamien- to.
-------	----	--

(DCULMP0004)

LCUSUP0001	Estructura de cuadro modular pared	1,000	ud	109,86	109,86
LCUSUP0006	Puerta transparente 600x600 mm	1,000	ud	119,88	119,88
LAPMNU0002	Int./Seccionador de maniobra de 40 A	1,000	ud	15,55	15,55
LAPDIF0024	Int. Dif. 4x25A, 300 mA	2,000	ud	110,00	220,00
LAPAUT0191	Int. Aut. 4x10-16-20-25A 10 kA	3,000	ud	136,55	409,65
LCUSIN0001	Serigrafiado de cuadro electrico	1,000	ud	16,17	16,17
LCUAUX0001	Cableado de conexion entre el ap	1,000	ud	16,17	16,17
LCUAUX0002	Canaletas pasacables, ancho segú	2,000	ud	4,85	9,70
LCUAUX0003	Borneros de conexión, todos los	1,000	ud	16,17	16,17
MOOE11a	Especialista electricidad	4,139	h	15,83	65,52
MOOE8a	Oficial 1ª electricidad	4,139	h	18,54	76,74
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	1.075,40	21,51
Suma la partida.....				1.096,92	
Costes indirectos				3,00%	32,91
PRECIO TOTAL					1.129,83 €/ud

Son MIL CIENTO VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
04.07	ud	CDT T1 Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13179, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 4 TCI y magnetotermicos, 4 TCI 16 A 250 V 2P+T de empotrar y rectas. Incluso tomas de corriente, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento.					
		(DCUTOM0002)					
	LAPAUT0221	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	1,000	ud	22,34	22,34	
	LAPDIF0011	Int. Dif. 2x25A, 30 mA	1,000	ud	69,20	69,20	
	LCUCUA1501	Cofret kaedra para TCI industriales	1,000	ud	28,72	28,72	
	LMCTCI2P16A	Base 2P+T 16A para Kaedra	4,000	ud	3,53	14,12	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	1,000	ud	12,42	12,42	
	MOOE11a	Especialista electricidad	2,483	h	15,83	39,31	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	186,10	3,72	
		Suma la partida.....				189,83	
		Costes indirectos			3,00%	5,69	
		PRECIO TOTAL				195,52 €/ud	

Son CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.

04.08	ud	CDT T2 ,Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13186, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 1 TCI con interruptor de bloque de 3P+T de 32 A 400 V de empotrar y rectas, magnetotermico, diferencial. Incluso tomas de corriente,tapas ciegas, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento.					
		(DCUTOM0003)					
	LAPAUT0232	Int. Aut. 4x32-40A 6 kA	1,000	ud	53,40	53,40	
	LAPDIF0025	Int. Dif. 4x40A, 300 mA	1,000	ud	113,38	113,38	
	LCUCUA1502	Cofret kaedra para TCI industriales	1,000	ud	31,40	31,40	
	LMCTCI3P32AB	TCI 32 A 3P+T con interrutor de bloqueo IP65	1,000	ud	30,41	30,41	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	1,000	ud	12,42	12,42	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,828	h	15,83	13,11	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	254,10	5,08	
		Suma la partida.....				259,20	
		Costes indirectos			3,00%	7,78	
		PRECIO TOTAL				266,98 €/ud	

Son DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
04.09	ud	CDT T3 Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13186, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 1 TCI con interruptor de bloque de 3P+T de 32 A 400 V y 1 TCI 16 A 3P+N IP65 400 V IP67, de empotrar y rectas, magnetotermico, diferencial. Incluso tomas de corriente, tapas ciegas, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento.					
		(DCUTOM0004)					
	LAPDIF0024	Int. Dif. 4x25A, 300 mA	1,000	ud	110,00	110,00	
	LAPAUT0231	Int. Aut. 4x10-16-20-25A 6 kA	1,000	ud	48,09	48,09	
	LAPAUT0232	Int. Aut. 4x32-40A 6 kA	1,000	ud	53,40	53,40	
	LAPDIF0025	Int. Dif. 4x40A, 300 mA	1,000	ud	113,38	113,38	
	LCUCUA1503	Cofret kaedra para TCIndustriales	1,000	ud	68,62	68,62	
	LMCTCI3P32AB	TCI 32 A 3P+T con interruptor de bloqueo IP65	1,000	ud	30,41	30,41	
	LMCTCI3P16A	TCI 16 A 3P+T IP65 400 V IP67	1,000	ud	3,73	3,73	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	1,000	ud	12,42	12,42	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,828	h	15,83	13,11	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	453,20	9,06	
		Suma la partida.....				462,22	
		Costes indirectos			3,00%	13,87	
		PRECIO TOTAL				476,09 €/ud	

Son CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.

04.10	ud	CDT T4 Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13186, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 1 TCI con interruptor de bloque de 3P+T de 63A A 400 V IP65, de empotrar y rectas, magnetotermico, diferencial. Incluso tomas de corriente, tapas ciegas, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento.					
		(DCUTOM0005)					
	LAPAUT0233	Int. Aut. 4x50-63A 6 kA	1,000	ud	137,40	137,40	
	LAPDIF0026	Int. Dif. 4x63A, 300 mA	1,000	ud	149,50	149,50	
	LCUCUA1502	Cofret kaedra para TCIndustriales	1,000	ud	31,40	31,40	
	LMCTCI3P63AB	TCI 63 A 3P+T con interruptor de bloqueo IP65	1,000	ud	64,36	64,36	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	1,000	ud	12,42	12,42	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,828	h	15,83	13,11	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	408,20	8,16	
		Suma la partida.....				416,35	
		Costes indirectos			3,00%	12,49	
		PRECIO TOTAL				428,84 €/ud	

Son CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
04.11	ud	CDT T5 Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13186, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 1 TCI con interruptor de bloque de 3P+N+T de 63A A 400 V IP65, de empotrar y rectas, magnetotermico, diferencial. Incluso tomas de corriente,tapas ciegas, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento.					
		(DCUTOM0006)					
	LAPAUT0233	Int. Aut. 4x50-63A 6 kA	1,000	ud	137,40	137,40	
	LAPDIF0026	Int. Dif. 4x63A, 300 mA	1,000	ud	149,50	149,50	
	LCUCUA1502	Cofret kaedra para TCIndustriales	1,000	ud	31,40	31,40	
	LMCTCI3PN63AB	TCI 63 A 3P+N+T con interruptor de bloqueo IP65	1,000	ud	72,06	72,06	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	1,000	ud	12,42	12,42	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,828	h	15,83	13,11	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	415,90	8,32	
		Suma la partida.....				424,21	
		Costes indirectos			3,00%	12,73	
		PRECIO TOTAL				436,94 €/ud	

Son CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

04.12	ud	CDT T6 Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13186, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 1 TCI con interruptor de bloque de 3P+T de 32 A 400 V IP65 y 1 TCI 16 A 3P+N+T de 32 A 400 V , de empotrar y rectas, magnetotermico, diferencial. Incluso tomas de corriente,tapas ciegas, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento.					
		(DCUTOM0007)					
	LAPAUT0232	Int. Aut. 4x32-40A 6 kA	2,000	ud	53,40	106,80	
	LAPDIF0025	Int. Dif. 4x40A, 300 mA	2,000	ud	113,38	226,76	
	LCUCUA1503	Cofret kaedra para TCIndustriales	1,000	ud	68,62	68,62	
	LMCTCI3P32AB	TCI 32 A 3P+T con interruptor de bloqueo IP65	1,000	ud	30,41	30,41	
	LMCTCI4P32AB	TCI 32 A 3P+N+T con interruptor de bloqueo IP65	1,000	ud	30,41	30,41	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	1,000	ud	12,42	12,42	
	MOOE11a	Especialista electricidad	1,656	h	15,83	26,21	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	501,60	10,03	
		Suma la partida.....				511,66	
		Costes indirectos			3,00%	15,35	
		PRECIO TOTAL				527,01 €/ud	

Son QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con UN CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 : ALUMBRADO ORDINARIO Y EMERGENCIAS

05.01 ud Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W OD-3455 LED/G3
Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W 4000 °K o a elegir, mod. OD-3455 LED/G3, PHILIPS RC125B LED 34S/840 o equivalente, fabricado en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, RAL a elegir por la D, la conexión eléctrica se realiza a clema de conexión rápida. Tensión de alimentación: 220-240V 50/60Hz. Bajo pedido 110-240V 50/60Hz. Factor de potencia corregido 0,95 Montaje: empotramiento polivalente mediante los anclajes de montaje rápido que permiten una regulación precisa de la luminaria. Estos anclajes se incluyen en el suministro. Cuerpo óptico con nueva tecnología de ópticas ofrece una total uniformidad en el difusor sin marcado de la fuente luminosa, incluso con su reducida altura de empotramiento. La estructura microprismática de alta transparencia está formada por una matriz de microconos de base hexagonal para un total control del deslumbramiento. Elevado rendimiento y limitación del deslumbramiento: L <1.000 cd/m2 a 65° respecto a la vertical para un UGR 19. Fuente de luz: LED840 con alta selección de binning (3-4 step) que garantiza el flujo luminoso emitido y la temperatura de color declarada. Incluidos módulos LED, prensaestopas, varillas roscadas a techo para su sujección. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada.

(DILLEDE007)

LILLEDE007	Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W OD-3455 LED/G3	1,000	ud	140,00	140,00
MOOE11a	Especialista electricidad	0,446	h	15,83	7,06
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	147,10	2,94

Suma la partida.....	150,00
Costes indirectos	3,00% 4,50

PRECIO TOTAL 154,50 €/ud

Son CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

05.02 ud Lum. tipo "regleta" dotada OD-5500+OD-5030
Luminaria tipo "regleta" dotada de reflector asimétrico, para iluminación lineal, construida en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, de reducidas dimensiones, para alojar 1 lámpara del tipo tubo fluorescente, de 36 W, mod. OD-5500 + OD-5030 de ODEL o equivalente. Incluido balasto electrónico de baja sonoridad anclajes, conexiones y ayudas en albañilería. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad terminada.

(DILREG0015)

LILREG0006	Luminaria tipo "regleta", para i	1,000	ud	31,16	31,16
LILREG0015	Reflector asimétrico de alto ren	1,000	ud	5,09	5,09
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,497	h	15,83	7,87
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,166	h	15,30	2,54
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	46,70	0,93

Suma la partida.....	47,59
Costes indirectos	3,00% 1,43

PRECIO TOTAL 49,02 €/ud

Son CUARENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
05.03	ud	Downlight 22 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 22					
		Downlight de empotrar de 22 W Led 2051 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLED o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR22, CRI >80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxwxh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm. Incluidas las ayudas de albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.					
		(DILLEDD002)					
	LILLEDD002	Downlight 22 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 22	1,000	ud	98,80	98,80	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,414	h	15,83	6,55	
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,083	h	15,30	1,27	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	106,60	2,13	
		Suma la partida.....				108,75	
		Costes indirectos			3,00%	3,26	
		PRECIO TOTAL				112,01 €/ud	

Son CIENTO DOCE EUROS con UN CÉNTIMOS.

05.04	ud	Downlight 11 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 19					
		Downlight de empotrar de 11 W Led 1090 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLED o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido dali, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR19, CRI >80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxwxh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm. Incluidas las ayudas de albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.					
		(DILLEDD002D)					
	LILLEDD002D	Downlight 11 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 19	1,000	ud	96,06	96,06	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,414	h	15,83	6,55	
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,083	h	15,30	1,27	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	103,90	2,08	
		Suma la partida.....				105,96	
		Costes indirectos			3,00%	3,18	
		PRECIO TOTAL				109,14 €/ud	

Son CIENTO NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
05.05	ud	Luminaria industrial Led840 (220V AC; 117W; 11.700 lm) Luminaria industrial S840 LED IP65 ref. 84751408400FLOX de Odelux o equivalente, de 110W de potencia, Flood, 4.000 K, CRI>80 y 11.700 lm de flujo. Cuerpo doble fabricado en acero termoesmaltado en color grafito texturizado, con tecnología GORE que compensa las diferencias de presión y garantiza su alto índice de protección, sistema de disipación pasiva COOL TECH que garantiza una excelente eficiencia para temperaturas de trabajo comprendidas entre -20°C y 40°C, sistemas ópticos independientes con tecnología EFFICIENT PLUS que incorpora difusores de PMMA de alta transmitancia para un total control del haz de luz libre de deslumbramiento, distribución óptica Flood optimizadas para instalaciones con alturas comprendidas entre 5 y 20 m. Tensión de alimentación: 220-240V/50-60 Hz o 110-240V/50-60 Hz. Incluso kit de instalación mediante cable acera-do regulable en altura para versiones 117 W y convertidor electrónico. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería y accesorios para instalación conforme a indicaciones de documentos del proyecto.					

(DILLEDDIO15)

LILLEDDIO15	Luminaria industrial Led840 (220V AC; 117W; 11.700 lm)	1,000	ud	400,43	400,43
MOOE11a	Especialista electricidad	0,828	h	15,83	13,11
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,828	h	15,30	12,67
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	426,20	8,52

Suma la partida..... 434,73

Costes indirectos 3,00% 13,04

PRECIO TOTAL 447,77 €/ud

Son CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

05.06	ud	Argos empotrar led autotest 90lm 1h Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N2A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 90 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería.				
-------	----	---	--	--	--	--

(DILEMEL001)

LILEMEL001	Argos empotrar led autotest 90lm 1h	1,000	ud	59,38	59,38
MOOE11a	Especialista electricidad	0,331	h	15,83	5,24
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,331	h	15,30	5,06
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	69,70	1,39

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					71,07	
Costes indirectos					3,00%	2,13
PRECIO TOTAL						73,20 €/ud

Son SETENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS.

05.07	ud	Argos empotrar led autotest 140lm 1h Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N3A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación:220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 140 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería.
-------	----	--

(DILEMEL002)

LILEMEL002	Argos empotrar led autotest 140lm 1h	1,000	ud	63,25	63,25
MOOE11a	Especialista electricidad	0,331	h	15,83	5,24
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,331	h	15,30	5,06
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	73,60	1,47
Suma la partida.....					75,02
Costes indirectos					3,00%
PRECIO TOTAL					77,27 €/ud

Son SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
05.08	ud	Argos empotrar led autotest 390lm 1h Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N8A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación:220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 390 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería.					
		(DILEMEL005)					
	LILEMEL005	Argos empotrar led autotest 390lm 1h	1,000	ud	79,60	79,60	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,331	h	15,83	5,24	
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,331	h	15,30	5,06	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	89,90	1,80	
		Suma la partida.....				91,70	
		Costes indirectos			3,00%	2,75	
		PRECIO TOTAL				94,45 €/ud	

Son NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

05.09	ud	Aparato autónomo, para alumbrado Zenit ZP2-N24 1240 lm 1h Aparato autónomo, para alumbrado de emergencia, construido en ABS o policarbonato, con 2 lámparas PL 11 W orientables, con posibilidad de inhibición por telemando, ref. Zenit ZP2-N24 de DAI-SALUX o equivalente. De las siguientes características: - Grado de Protección Estancos IP423; - Clase II. - Alimentación 220 - 230 V./ 50 Hz; - Flujo del tubo: 2x11 W PL = 1240 lm (248 m²) - Piloto led indicador de carga - Batería protegida, sobreintensidades y descargas ; - Autonomía: 1 h. Completamente instalada y verificada incluidos accesorios de sujección y ayudas en albañilería.					
		(DILEME0018)					
	LILEME0018	Aparato emergencia 2x11 W PL	1,000	ud	152,84	152,84	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,497	h	15,83	7,87	
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,166	h	15,30	2,54	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	163,30	3,27	
		Suma la partida.....				166,52	
		Costes indirectos			3,00%	5,00	
		PRECIO TOTAL				171,52 €/ud	

Son CIENTO SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 : MECANISMOS

06.01 ud Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra
Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16A./250V.,mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0101)

LMCMEC0101	Base enchufe para empotrar de 2	1,000	ud	13,26	13,26
PIEM.6f	Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,23	0,23
MOOE11a	Especialista electricidad	0,248	h	15,83	3,93
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,083	h	15,30	1,27
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	18,70	0,37

Suma la partida..... 19,06
Costes indirectos 3,00% 0,57

PRECIO TOTAL 19,63 €/ud

Son DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

06.02 ud Base Schuko K45 de embornamiento rápido
Base enchufe de color blanco o rojo, de 10/16 A 250 V, climpaje directo sobre canal, equipadas con obturador de protección infantil, 2P+T lateral con bornas a tornillo, bornas con capacidad de 4mm, "MOSAIC" de LEGRAND, Simon K45 o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0006)

LMCMEC0006	Base Schuko K45 de embornamiento rápido	1,000	ud	3,37	3,37
MOOE11a	Especialista electricidad	0,248	h	15,83	3,93
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,083	h	15,30	1,27
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	8,60	0,17

Suma la partida..... 8,74
Costes indirectos 3,00% 0,26

PRECIO TOTAL 9,00 €/ud

Son NUEVE EUROS.

06.03 ud Interruptor unipolar 16/20 A 250 V
Interruptor unipolar, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para Jung, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios,mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0151)

LMCMEC0151	Interruptor unipolar, de color a	1,000	ud	13,82	13,82
PIEM.6f	Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,23	0,23
MOOE11a	Especialista electricidad	0,248	h	15,83	3,93
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,083	h	15,30	1,27
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	19,30	0,39

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					19,64	
Costes indirectos					3,00%	0,59
PRECIO TOTAL						20,23 €/ud

Son VEINTE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.

06.04	ud	Conmutador normal 16/ 20A 250 V Conmutador normal, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de Jung o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC0153)				
	LMCMEC0153	Conmutador normal, de color a de	1,000	ud	14,13	14,13
	PIEM.6f	Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,23	0,23
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,248	h	15,83	3,93
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,083	h	15,30	1,27
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	19,60	0,39
Suma la partida.....					19,95	
Costes indirectos					3,00%	0,60
PRECIO TOTAL						20,55 €/ud

Son VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

06.05	ud	Conmutador cruce, 16/20 A 250 V Conmutador cruce, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A /250 V para Jung, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC0154)				
	LMCMEC0154	Conmutador cruce, de color a det	1,000	ud	16,82	16,82
	PIEM.6f	Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,23	0,23
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,248	h	15,83	3,93
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,083	h	15,30	1,27
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	22,30	0,45
Suma la partida.....					22,70	
Costes indirectos					3,00%	0,68
PRECIO TOTAL						23,38 €/ud

Son VEINTITRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

06.06	ud	Base enchufe 2P+N 10/16 A 250 V IP44 Base enchufe , estanca IP-44, de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V., mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC0111)				
	LMCMEC0111	Base enchufe ,estanca IP-44, de	1,000	ud	14,40	14,40
	PIEM.6f	Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,23	0,23
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,248	h	15,83	3,93
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,083	h	15,30	1,27
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	19,80	0,40

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	CantidadUd	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....				20,23	
Costes indirectos				3,00%	0,61
PRECIO TOTAL					20,84 €/ud

Son VEINTE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

06.07	ud	Interruptor unipolar 16 /20 A 250 V IP44			
Interruptor unipolar, estanco IP-44, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20A /250 V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soprte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.					

(DMCMEC0161)

LMCMEC0161	Interruptor unipolar, estanco IP44	1,000	ud	15,43	15,43
MOOE11a	Especialista electricidad	0,248	h	15,83	3,93
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,083	h	15,30	1,27
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	20,60	0,41
Suma la partida.....					21,04
Costes indirectos					3,00% 0,63
PRECIO TOTAL					21,67 €/ud

Son VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

06.08	ud	Mecanismo de mando para persianas			
Mecanismo de mando para persianas, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod.OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soprte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.					

(DMCMEC0171)

LMEMEC0171	Mecanismo de mando 16 A	1,000	ud	30,51	30,51
PIEM.6f	Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,23	0,23
MOOE11a	Especialista electricidad	0,248	h	15,83	3,93
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,083	h	15,30	1,27
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	35,90	0,72
Suma la partida.....					36,66
Costes indirectos					3,00% 1,10
PRECIO TOTAL					37,76 €/ud

Son TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
06.09	ud	<p>Detector de movimiento radio 4m Argus 360° Schneider Electric</p> <p>Detector de movimiento con ángulo de detección de 360°, mod. Argus ref. 8717 de Schneider Electric o equivalente. Detector de movimiento electrónico con ángulo de vigilancia de 360°. Utilización de tecnología óptico e infrarrojos para la detección de movimiento en campo de acción, con indicador LED de funcionamiento, de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ángulo de vigilancia: 360°; - Alcance: Radio 4m. (Para una altura de montaje de 2,5m); - Sensibilidad de luminosidad y temporización ajustable; - Cargas: <ul style="list-style-type: none"> - Corriente de conmutación máx: 230 Vca, 16 A, cos 0,6 - Lámparas incandescentes: 1.000 W. - Hálogenas 230V ca: 1.00 W. - Lámpara fluorescentes: 500 W, sin compensar - Índice de protección IP20 - Rango de temperatura de funcionamiento: De -25°C a +55°C - Ubicación: Interior. Empotrable <p>Incluso p.p. de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm² sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20mmr, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte, y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado, Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como para la fijación de cajas de mecanismos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.</p> <p>(DMCMEC1458)</p>	1,000	ud	40,38	40,38	
	LMCMEC1458	Detector de movimiento radio 4m Argus 360° Schneider Electric	1,000	ud	40,38	40,38	
	PIEM.6a	Caja empotrar plas p/1 elem	1,000	u	0,81	0,81	
	LCNCAN0285	Tubo flexible PVC doble capa de ø 20mm	30,000	m	0,15	4,50	
	PIEM.8a	Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,02	0,36	
	LCBCAB0623	Cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm ²	90,000	m	0,43	38,70	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	12,42	1,24	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	1,242	h	15,83	19,66	
	MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,828	h	16,95	14,03	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	119,70	2,39	
Suma la partida.....						122,07	
Costes indirectos						3,00%	3,66
PRECIO TOTAL						125,73 €/ud	

Son CIENTO VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 : PUESTA A TIERRA

07.01 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x35 mm² Cu
Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x35 mm² de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0318)

LCBCAB0318	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 1x35 mm²	1,000	m	4,39	4,39	
LAXAUX0002	Pequeño material	0,070	ud	1,24	0,09	
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,058	h	15,83	0,92	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	5,40	0,11	
Suma la partida.....					5,51	
Costes indirectos					3,00%	0,17
PRECIO TOTAL					5,68 €/m	

Son CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

07.02 ud Piqueta de cobre de puesta a tie
Piqueta de cobre de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de diámetro 14 mm. y longitud 200cm incluso hincado y conexiones. Construida según NORMA UNESA.

(DTPAT0001)

LTPAT0001	Electrodo de pica de acero recub	1,000	ud	5,51	5,51	
LTPAT0010	Grapa para picas de puesta a tie	1,000	ud	1,04	1,04	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,248	h	15,30	3,79	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	10,30	0,21	
Suma la partida.....					10,55	
Costes indirectos					3,00%	0,32
PRECIO TOTAL					10,87 €/ud	

Son DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

07.03 ud Soldadura aluminotermica tipo KL
Soldadura aluminotermica tipo KLK SOLDAL o equivalente de seccion doble a la de los conductores a soldar (cable-cable,pieza,re-dondo,pletina o pica).

(DTPAT0030)

LTPAT0020	Punto de soldadura aluminotérmic	0,500	ud	1,49	0,75	
LTPAT0021	Punto de soldadura aluminotérmic	0,500	ud	1,90	0,95	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,166	h	15,83	2,63	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	4,30	0,09	
Suma la partida.....					4,42	
Costes indirectos					3,00%	0,13
PRECIO TOTAL					4,55 €/ud	

Son CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
07.04	m	Formacion de red equipotencial d Formacion de red equipotencial de aseo o zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 4mm2,incluso elementos de fijacion y contacto a todas las posibles masas electricas. (DPTPAT0070)					
	LCBCAB0522	Cable H07V-K Cu 1x4 mm²	1,000	m	0,57	0,57	
	LPTPAT0011	Grapa para unión o derivación de	0,100	ud	1,07	0,11	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,083	h	15,83	1,31	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	2,00	0,04	
Suma la partida.....						2,03	
Costes indirectos						3,00%	0,06
PRECIO TOTAL						2,09 €/m	

Son DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.

07.05	m	Bajantes desde red equipotencial Bajantes desde red equipotencial de aseo o zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 16mm²,incluso elementos de fijacion al punto de P.A.T. (DPTPAT0076)					
	LCBCAB0520	Cable H07V-K Cu 1x10 mm²	1,000	m	1,47	1,47	
	LPTPAT0010	Grapa para picas de puesta a tie	0,100	ud	1,04	0,10	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,083	h	15,83	1,31	
	%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	2,90	0,06	
Suma la partida.....						2,94	
Costes indirectos						3,00%	0,09
PRECIO TOTAL						3,03 €/m	

Son TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 : VARIOS

08.01	ud	Desmantelamiento de cuadros eléctricos				
		Desmontaje de cuadros eléctricos existentes y acopio de material en lugar donde indique la DF o propiedad. Totalmente desmontado, trasladado y material sobrante no recuperado transportado a vertedero autorizado sin limite de kilometraje.				
		(IBTCUA0001)				
MOOE11a	Especialista electricidad	6,208	h	15,83	98,27	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	6,208	h	18,54	115,10	
MMMA10e	Camión 15tm 12m3	1,656	h	32,46	53,75	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	267,10	5,34	
Suma la partida.....					272,46	
Costes indirectos					3,00%	8,17
PRECIO TOTAL					280,63 €/ud	

Son DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

08.02	m2	Limpieza de instalaciones especiales				
		Limpieza de instalaciones especiales TV, detección incendios y voz datos en fuera de servicio vistas/empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos:				
		- Levantamiento de mecanismos/equipos existentes;				
		- Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques;				
		- Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,...				
		Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DF o a transporte a vertedero autorizado sin limite de kilometraje para su gestión.				
		(ISPTRIF201)				
MOOE11a	Especialista electricidad	0,017	h	15,83	0,27	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,017	h	18,54	0,32	
MMMA10e	Camión 15tm 12m3	0,008	h	32,46	0,26	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	0,90	0,02	
Suma la partida.....					0,87	
Costes indirectos					3,00%	0,03
PRECIO TOTAL					0,90 €/m2	

Son CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.

08.03	m2	Limpieza de instalaciones electricas				
		Limpieza de instalaciones especificas electricas en fuera de servicio vistas/ empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos:				
		- Levantamiento de mecanismos/luminarias/equipos existentes;				
		- Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques;				
		- Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,...				
		Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DF o transporte a vertedero autorizado sin limite de kiolometraje para su gestión.				
		(IBTTRIF202)				
MOOE11a	Especialista electricidad	0,025	h	15,83	0,40	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,025	h	18,54	0,46	
MMMA10e	Camión 15tm 12m3	0,008	h	32,46	0,26	
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	1,10	0,02	

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					1,14	
Costes indirectos					3,00%	0,03
PRECIO TOTAL						1,17 €/m2

Son UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

08.04 ud Reconexión de luminarias, interruptores, conmutadores, etcRe
Reconexión de luminarias, interruptores, conmutadores, etc, con líneas de alumbrado existente en el falso techo. Totalmente conexionado y comprobado funcionamiento.

(IBTREC0001)

MOOE11a	Especialista electricidad	0,166	h	15,83	2,63
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,166	h	18,54	3,08
LCBCAB0623	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm²	15,000	m	0,43	6,45
LCNCAN0286	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25mm	5,000	m	0,22	1,10
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	13,30	0,27
Suma la partida.....					13,53
Costes indirectos				3,00%	0,41
PRECIO TOTAL					13.94 €/ud

Son TRECE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

08.05 ud Conexión de líneas eléctricas principales
Conexión de líneas eléctricas secundarias monofásicas, trifasicas, maniobra o receptor, cualquier sección, consistente en los siguientes conceptos:
- Abrochado desde última caja de derivación;
- Reposición cableado libre de halogenos hasta caja conexión;
- Levantamiento de luminaria y mecanismo conexión y desconexión.
Incluye ayudas en albañilería necesarias.

(IBTARQD004)

MOOE11a	Especialista electricidad	0,004	h	15,83	0,06
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,004	h	18,54	0,07
LAUXMAT0001	Material de empalme termorectatil y lineas de cualquier sección	1,000	ud	33,11	33,11
LCNCAN0288	Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm	10,000	m	0,35	3,50
%0000	Costes directos complementarios	0,020	%	36,70	0,73
Suma la partida.....					37,47
Costes indirectos					3,00% 1,12
PRECIO TOTAL					38,59 €/ud

Son TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

4.3 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 1: INSTALACION DE ENLACE

1.01 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x95 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante , RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x95 mm² de Prysmian o equivalente,,no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0315)

Acometida fuerza 1p/f 1 p/n	4	25,000				100,000			
	4	7,500				30,000			
							130,00	12,85	1.670,50

1.02 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x25 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante , RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x25 mm² de Prysmian o equivalente,,no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0319)

Acometida alumbrado 1p/f 1 p/n	4	15,000				60,000			
	4	7,500				30,000			
							90,00	4,26	383,40

1.03 m3 Canalización enterrada eléctrica y/o comunicaciones

Canalización para conducción eléctrica enterrada, incluidos los siguientes trabajos y materiales:
 -Trabajos de excavación con medios mecánicos o manuales en terrenos medios, limpieza y extracción de restos a bordes, o carga sobre transporte, s/NTE/ADZ-4. Incluso p.p. para ejecución de arquetas.
 - Cinta de señalización.
 -Relleno de zanjas con arena para asiento de canalizaciones hasta 5 cm y posterior relleno hasta una altura de 30 cm sobre la generatriz superior con hormigón H-20.
 -Posterior relleno de zanjas con zahorra fina y compactado con pisón manual s/NTE/ADZ-12 hasta nivel de formación de firme, solera o acera.
 -Carga y transporte con camión bañera 15 Tn a vertedero controlado (distancia menor de 15 Km)
 - Reposición.
 Todo ello realizado según P.G.C., Memoria y Planos.

(DOCCAN9001)

25						25,00			
							25,00	29,61	740,25

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.04	ud Arqueta de derivación electrica BT								
	Arqueta de derivación para baja tension, de dimensiones según necesidades de xxXxxXxx cm. formada por muro aparejado de ladrillo macizo de 12 cm. de espesor con juntas de mortero M-40 de 1 cm. de espesor enfoscado interior con mortero de cemento 1:3, solera de hormigón en masa H-175 y con tapa para uso tanto interior como exterior idóneo para ser instalado en zonas donde se precise un registro que pase desapercibido con el pavimento del entorno. Soporta el tránsito de vehículos pesados, marco de fundición, tapa de fundición dúctil clase C-250, la parte superior rebajada 4 cms. para poder aplicar el pavimento requerido, el material a rellenar será de piedra natural o hormigón rayado. Incluso excavación, relleno, transporte de tierras sobrantes a vertedero y conexiones construida según NTE/IER-20. Medida la unidad terminada.								
	(DOCOCV0012)								
	Arquetas	2				2,00			
							2,00	129,47	258,94
1.05	m Tubo de doble pared de PVC, gp9 de ø 90 mm								
	Canalización electrica mediante tubo de doble pared de PVC , gp 9, curvable , guia incorporada, ø 90 mm, s/ UNE-EN 50086-2-4, colocado sobre solera de hormigon o lecho de arena/tierra. Incluida p.p. en piezas especiales así como las ayudas en albañilería necesarias para su construcción, según memoria y P.G.C.								
	(DCNCAN0406)								
	Acometida Alumbrado	25				25,000			
							25,00	4,09	102,25
1.06	m Tubo de doble pared de PVC, gp9 de ø 110 mm								
	Canalización electrica mediante tubo de doble pared de PVC , gp 9, curvable , guia incorporada, ø 110 mm, s/ UNE-EN 50086-2-4, colocado sobre solera de hormigon o lecho de arena/tierra. Incluida p.p. en piezas especiales así como las ayudas en albañilería necesarias para su construcción, según memoria y P.G.C.								
	(DCNCAN0407)								
	Acometida Fuerza	25				25,000			
							25,00	3,58	89,50
1.07	m Tubo de doble pared de PVC, gp9 de ø 63 mm								
	Canalización electrica mediante tubo de doble pared de PVC, gp 9, curvable , guia incorporada, ø 63 mm, s/ UNE-EN 50086-2-4, colocado sobre solera de hormigon o lecho de arena/tierra. Incluida p.p. en piezas especiales así como las ayudas en albañilería necesarias para su construcción, según memoria y P.G.C.								
	(DCNCAN0404)								
	Comunicaciones	2	25,000			50,000			
							50,00	3,18	159,00
1.08	ud Empalmes en baja tensión de sección de 16 mm² a 240 mm²								
	Empalmes en baja tensión de sección de 16 mm² a 240 mm², Cu-Cu o Al-Cu. Totalmente instalado y comprobado funcionamiento								
	(IBTEMP0001)								
	Línea fuerza	4				4,00			
	Línea alumbrado	4				4,00			
							8,00	33,96	271,68

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING
ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

TOTAL CAPÍTULO 1..... 3.675,52

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

CAPÍTULO 2: CANALIZACIÓN PRINCIPAL Y SECUNDARIA

2.01 m Bandeja BASORTRAY ERE Acero (GS) ciega con tapa 100x35mm techo

Suministro e instalación de 1 bandeja ciega clase A con tapa con sistema de unión enchufable y nervios longitudinales de refuerzo a flexión, modelo BASORTRAY ERE o equivalente de 100x35mm según UNE-EN 50085 de acero al carbono galvanizado Sendzimir según UNE-EN 10346 con una resistencia a la corrosión clase 3, no combustible clase M0 según UNE 23727 y un grado de protección IP44, montada a techo mediante soportes modelo BASOR SCR o equivalente sobre perfiles CT30 de 0.60m dispuestos cada 1.50m; totalmente instalado y verificado conforme a las fichas técnicas del fabricante, garantizando la continuidad eléctrica como protección frente a contactos indirectos y una resistencia frente al impacto de 20J, considerando un incremento del coste de un 10% en concepto de juntas de unión, derivaciones y pequeño material.

(DCNCANB0001)

Planta baja:	10	10,00		
Planta primera:				
- BT	32	32,00		
- Datos	15	15,00		
	10	10,00		
			67,00	37,81 2.533,27

2.02 m Bandeja BASORTRAY ERE Acero (GS) ciega con tapa 200x35mm pared

Suministro e instalación de 1 bandeja ciega clase A con tapa y 1 tabique para la separación de circuitos con sistema de unión enchufable y nervios longitudinales de refuerzo a flexión, modelo BASORTRAY ERE o equivalente de 200x35mm según UNE-EN 50085 de acero al carbono galvanizado Sendzimir según UNE-EN 10346 con una resistencia a la corrosión clase 3, no combustible clase M0 según UNE 23727 y un grado de protección IP44, montada a pared mediante soportes modelo BASOR SCR o equivalente dispuestos cada 1.50m; totalmente instalado y verificado conforme a las fichas técnicas del fabricante, garantizando la continuidad eléctrica como protección frente a contactos indirectos y una resistencia frente al impacto de 20J, considerando un incremento del coste de un 10% en concepto de juntas de unión, derivaciones y pequeño material.

(DCNCANB0002)

Laboratorio construccion doble altura	105	105,00		
Montante	5	5,00		
			110,00	39,44 4.338,40

2.03 m Conductor de Cu 25 mm²

Conductor de cobre desnudo recocido de 25 mm² de sección instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB9997)

Bandejas pat:				
Planta baja:	10	10,000		
Planta primera:				
- BT	32	32,000		
- Datos	15	15,000		
	10	10,000		
			67,00	2,98 199,66

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
2.04	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x25 mm² Cu								
	Línea eléctrica construida mediante, RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x25 mm² de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0319)								
	De bandejas a pat	1	25,000				25,000		
		1	10,000				10,000		
							35,00	4,26	149,10
2.05	m Tubo rígido de PVC enchufable, ø 32 mm, gp 7								
	Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 32 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.								
	(DCNCAN0303)								
	Encendidos	1	10,000				10,000		
							10,00	5,18	51,80
2.06	m Tubo rígido de PVC enchufable, ø 40 mm, gp 7								
	Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 40 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.								
	(DCNCAN0304)								
	Bajantes a cuadros	16	7,000			2,000	224,000		
	A cuadros debajo ventana	2	35,000			2,000	140,000		
		2	35,000			2,000	140,000		
							504,00	5,99	3.018,96
2.07	m Tubo rígido de PVC enchufable, ø 50 mm, gp 7								
	Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 50 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.								
	(DCNCAN0305)								
		25					25,000		
							25,00	6,80	170,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
2.08	m Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7								
	Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.								
	(DCNCAN0286)								
	Doble altura luminarias:	6	14,000		2,000	168,000			
	Bajantes mecanismos:	53	7,500		1,000	397,500			
	Luminarias:	221	4,000		1,000	884,000			
							1.449,50	3,59	5.203,71
2.09	m Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, gp 7								
	Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.								
	(DCNCAN0288)								
	Lineas principales de bandejas a receptores:	22	15,000		2,000	660,000			
							660,00	3,73	2.461,80
2.10	m Tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, gp 7								
	Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.								
	(DCNCAN0290)								
	Bajantes canaletas	2	3,000	4,000		24,000			
		1	13,000	4,000		52,000			
							76,00	4,09	310,84
2.11	m Canalización prefabricada de Aluminio de 130x55 mm								
	Canalización prefabricada de Aluminio anodizado para la canal y termoplástico ignífugo para accesorios, mod. TK11102/8 de Simon para montaje de instalación superficial, IP4x, conforme UNE-EN50.085, de dimensiones 130x55 mm, grado protección mecánica medio (2J), no propagador de la llama, resistencia toma tierra < 0,005, según UNE-EN 50085-1:2006, dotada de tapa embellecedora. Incluido p.p. en uniones, ángulos int/ext, derivaciones, cajas de derivación, accesorios y complementos, y material auxiliar de conexión y sujeción así como las ayudas en albañilería y/o carpintería metálica necesaria. Totalmente acabada. Medida la longitud ejecutada.								
	(DCNCAN0172)								
	Laboratorio planta primera	8				8,000			
		6				6,000			
		13				13,000			
	Bajantes:	3	2,500			7,500			
							34,50	44,98	1.551,81

TOTAL CAPÍTULO 2..... 19.989,35

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 3: LÍNEAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

3.01 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x70 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x70 mm² de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0316)

De CGBT a CDS:

- Laboratorio Construcción	5	15,000	75,000	75,00	10,14	760,50
----------------------------	---	--------	--------	-------	-------	--------

3.02 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x50 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x50 mm² de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0317)

De CGBT a:

- C.G.A.A.	5	15,000	75,000		
- Cuadros existentes	5	60,000	300,000		
				375,00	7,76 2.910,00

3.03 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x16 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x16 mm², de Prysmian o equivalente, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0375)

De CDS. a receptores:

- Planta segunda	1	20,000	20,000		
- Lab. Construcción	2	120,000	240,000		
- Derivación cuadros tipo	11	10,000	110,000		
C. Existentes	5	30,000	150,000		
			520.00	12.55	6.526.00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
3.04	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x10 mm² Cu								
	Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x10 mm², de Prysmain o equivalente, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0376)								
	De CGBT a CDS:								
	- Ascensor	30				30,000	30,00	8,88	266,40
3.05	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x6 mm² Cu								
	Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x6 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0377)								
	De CGBT a CDS:								
	- P.1. Laboratorio	1	50,000			50,000			
	De CDS. a receptores:	1				1,000			
	- Lab. Construcción	1	120,000			120,000			
	- Deriv. Lab. Construcción	9	10,000			90,000			
							261,00	5,72	1.492,92
3.06	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x4 mm² Cu								
	Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x4 mm², de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0378)								
	Receptores existentes	1	30,000			30,000	30,00	4,40	132,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
3.07	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu								
	Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu, de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0379)								
	De CDS. Construcción a receptores:								
	- Motor puerta laboratorio	1	20,00			20,00			
	- Extracción humos	2	40,00			80,00			
	- Montacargas	1	30,00			30,00			
	- Puente grúa	2	40,00			80,00			
	- Cámara	1	45,00			45,00			
	- Derivación cuadros tipo	9	10,00			90,00			
	De CDS. Lab. Hormigón a receptores:								
	- Polipasto	2	20,00			40,00			
							385,00	2,26	870,10
3.08	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x6 mm² Cu								
	Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x6 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0361)								
	Receptores existentes	1	60,000			60,000			
							60,00	3,66	219,60
3.09	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x4 mm² Cu								
	Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x4 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0362)								
	Receptores existentes	12				12,000			
							12,00	2,89	34,68

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

3.10 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0363)

De CDS. a receptores:

- aulas/despacho P.B.	15	10,000		150,000
- laboratorio P.1.	9	15,000		135,000
- laboratorio construcción	6	40,000		240,000
Receptores existentes	20	20,000		400,000

925,00 2,40 2.220,00

3.11 m Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0623)

Bajo tubo y canal IP4X:

Derivaciones:

Luminarias	134	2,500	3,000	1.005,000
	24	5,000	3,000	360,000
Luminarias emergencia	52	2,500	3,000	390,000
Sensores presencia	2	2,500	3,000	15,000
Mecanismos encendido	20	5,000	3,000	300,000
	6	5,000	6,000	180,000
	3	5,000	4,000	60,000
Mecanismos sube/baja	3	2,500	5,000	37,500
TC y puestos:				
	8	5,000	3,000	120,000
	5	5,000	3,000	300,000
	8	5,000	3,000	240,000

3.007,50 0,60 1.804,50

TOTAL CAPÍTULO 3..... 17.236,70

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 4: CUADROS ELÉCTRICOS

4.01 ud Cambio protección int. automático en CGBT Caminos

Cambio protección int. automático en CGBT Caminos, por protección XT4N 250 A LS 4P, incluso tapas, punteras, etc. Totalmente instalada y comprobado funcionamiento.

(DCUCAM0001)

1

1,00

1,00

3.791,59

3.791,59

4.02 ud Analizador de redes PM5110

Analizador de redes PM5110 analizador con modbus hasta 15 th H- 1DO 33 alarmas para panel de Schneider Electric o equivalente, con las siguientes características generales:

-Análisis de la calidad de la energía: Hasta armónico 15

- Aplicación dispositivo: Supervisión de potencia

-Tipo de medición: Potencia activa y reactiva , Energía, Factor de potencia, Frecuencia, Tensión, Corriente

[Us] tensión de alimentación nominal: 125...250 V CC 100...415 V CA (45..0,65 Hz)

Frecuencia asignada de empleo: 50 Hz 60 Hz

[In] corriente nominal: 5 A

Número de polos: 3P y 3P + N

Consumo de potencia en VA: 10 VA en 415 V

Tipo de pantalla: LCD retroiluminada

Resolución de la pantalla: 128 x 128

Velocidad de muestreo: 64 muestras/ciclos

Corriente de medición: 10 mA...9 A

Tipo de entrada analógica: Tensión (impedancia 5 MOhm) y Corriente (impedancia 0.3 mOhm)

Tensión de medida: 20...400 V CA 45..0,65 Hz entre fase y neutro y 35...690 V CA 45..0,65 Hz entre fases

Frecuencia: 45...65 Hz

Precisión de medida: +/- 0.5 % tensión

+/- 0.5 % corriente

+/- 0.005 % factor de potencia

+/- 0.05 % frecuencia

+/- 0.5 % potencia aparente

+/- 0.5 % energía activa

+/- 2 % energía reactiva

+/- 0.5 % energía activa

Clase de precisión: Clase 0.5S (energía activa según IEC 62053-22)

Número de salidas 1 digital

Protocolo de puerto de comunicaciones: JBUS, Modbus RTU y ASCII 2 cables, : 9,6, 19,2 y 38,4 kbau-dios, Par/Impar o ninguna, aislamiento: 2500 V

Soporte del puerto de comunicación : RS485

Incluso transformadores de medida Clase 0,5s y protección del equipo mediante interruptor automático y direfencial. Totalmente instalado e integrado en el sistema de gestión de energía de la UPV.

(DLAPMED0001)

Fuerza

1

1,00

Alumbrado

1

1,00

2,00

792,59

1.585,18

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
4.03	ud C.G.B.T. FUERZA+CGBT ALUMBRADO Cuadro eléctrico general de Baja Tensión, suministro de red : C.G.B.T. FUERZA+CGBT ALUMBRADO Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-41, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 3200 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales: - Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-41 - Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV; - Intensidad nominal de embarrado: 500 A; - Resistencia ccto: 50 kA; - Estructura lateral soporte paso de barras; - Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T; - Puesta a tierra. Dimensiones totales y color:2244x637x2231mm(l,p,h)RAL 7032 De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Los interruptores automáticos serán de caja moldeada y con relé comunicable para integración en sistema de gestión. Incluso aparamenta descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la aparamenta según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento. (DCULNP0002) C.G.B.T. RED 1 1,00 <div></div> <div>1,00 20.308,76 20.308,76</div>								
4.04	ud C.D.T. LABORATORIO CONSTRUCCIÓN Cuadro electrico de distribución secundaria, suministro de red, doble suministro y sai: C.D.S. PLANTA SOTANO Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-43, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 630 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales: - Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-43; - Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV; - Intensidad nominal de embarrado: 200 A; - Resistencia ccto: 35 kA; - Estructura lateral soporte paso de barras; - Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T; - Puesta a tierra. Delas características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Dimensiones(2196x1380x250) mm (h,a,p). Incluso aparamenta descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la aparamenta según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento. (DCUIBI0004) C.D.T. LABOTARORIO CONSTRUCCIÓN 1 1,00 <div></div> <div>1,00 5.638,87 5.638,87</div>								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING
ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

4.05 ud C.D.T. P1 LABORATORIO

Cuadro electrico de distribución secundaria, suministro de red, doble suministro y sai:

C.D.T. P1 LABORATORIO

Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-65, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales:

- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-65;
- Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV;
- Intensidad nominal de embarrado: 200 A;
- Resistencia ccto: 25 kA;
- Estructura lateral soporte paso de barras;
- Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T;
- Puesta a tierra.

De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Dimensiones (600x600x115) mm (h,a,p). Incluso apartamento descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la apartamento según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.

(DCULMP0003)

C.D.T. P1 LABORATORIO	1	1,00	1,00	1.983,50	1.983,50
-----------------------	---	------	------	----------	----------

4.06 ud C.D.T. AMPL. LABORATORIO HORMIGÓN

Cuadro electrico de distribución secundaria, suministro de red, doble suministro y sai:

C.D.T. P1 LABORATORIO

Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, grado de protección IP-65, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales:

- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-65;
- Tensión de aislamiento: 0'6/1 kV;
- Intensidad nominal de embarrado: 200 A;
- Resistencia ccto: 25 kA;
- Estructura lateral soporte paso de barras;
- Tensión de servicio: 400 V 3F+N+T;
- Puesta a tierra.

De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Dimensiones (600x600x115) mm (h,a,p). Incluso apartamento descrita, serigrafiado, cerradura de seguridad y conexión de la apartamento según esquemas unifilares. Totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.

(DCULMP0004)

AMPLIACIÓN C.D.T. LAB. HORMIGÓN	1	1,00	1,00	1.129,83	1.129,83
---------------------------------	---	------	------	----------	----------

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
4.07	ud CDT T1 Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13179, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 4 TCI y magnetotermicos, 4 TCI 16 A 250 V 2P+T de empotrar y rectas. Incluso tomas de corriente, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento. (DCUTOM0002)	9				9,00	9,00	195,52	1.759,68
4.08	ud CDT T2 , Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13186, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 1 TCI con interruptor de bloque de 3P+T de 32 A 400 V de empotrar y rectas, magnetotermico, diferencial. Incluso tomas de corriente,tapas ciegas, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento. (DCUTOM0003)	5				5,00	5,00	266,98	1.334,90
4.09	ud CDT T3 Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13186, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 1 TCI con interruptor de bloque de 3P+T de 32 A 400 V y 1 TCI 16 A 3P+N IP65 400 V IP67, de empotrar y rectas, magnetotermico, diferencial. Incluso tomas de corriente,tapas ciegas, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento. (DCUTOM0004)	2				2,00	2,00	476,09	952,18
4.10	ud CDT T4 Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13186, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 1 TCI con interruptor de bloque de 3P+T de 63A A 400 V IP65, de empotrar y rectas, magnetotermico, diferencial. Incluso tomas de corriente,tapas ciegas, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento. (DCUTOM0005)	1				1,00	1,00	428,84	428,84

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
4.11	ud CDT T5								
	Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13186, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 1 TCI con interruptor de bloque de 3P+N+T de 63A A 400 V IP65, de empotrar y rectas, magnetotermico, diferencial. Incluso tomas de corriente,tapas ciegas, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento.								
	(DCUTOM0006)	1				1,00			
							1,00	436,94	436,94

4.12	ud CDT T6								
	Cofret kaedra de Schneider Electric o equivalente, ref. 13186, IP65, IK 09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o calores anormales 650 °C según IEC 60695-2-1, conforme IEC 60439-3, puerta vertical transparente, para albergar 1 TCI con interruptor de bloque de 3P+T de 32 A 400 V IP65 y 1 TCI 16 A 3P+N+T de 32 A 400 V , de empotrar y rectas, magnetotermico, diferencial. Incluso tomas de corriente,tapas ciegas, material auxiliar, puentes, canaletas, etc. De las características y composición descritas en planos, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado su funcionamiento.								
	(DCUTOM0007)	2				2,00			
							2,00	527,01	1.054,02

TOTAL CAPÍTULO 4..... 40.404,29

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 5: ALUMBRADO ORDINARIO Y EMERGENCIAS

5.01

ud Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W OD-3455 LED/G3

Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W 4000 °K o a elegir, mod. OD-3455 LED/G3, PHILIPS RC125B LED 34S/840 o equivalente, fabricado en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, RAL a elegir por la D, la conexión eléctrica se realiza a clema de conexión rápida. Tensión de alimentación: 220-240V 50/60Hz. Bajo pedido 110-240V 50/60Hz. Factor de potencia corregido ó 0,95 Montaje: empotramiento polivalente mediante los anclajes de montaje rápido que permiten una regulación precisa de la luminaria. Estos anclajes se incluyen en el suministro. Cuerpo óptico con nueva tecnología de ópticas ofrece una total uniformidad en el difusor sin marcado de la fuente luminosa, incluso con su reducida altura de empotramiento. La estructura microprismática de alta transparencia está formada por una matriz de microcodos de base hexagonal para un total control del deslumbramiento. Elevado rendimiento y limitación del deslumbramiento: L <1.000 cd/m2 a 65° respecto a la vertical para un UGR 19. Fuente de luz: LED840 con alta selección de binning (3-4 step) que garantiza el flujo luminoso emitido y la temperatura de color declarada. Incluidos módulos LED, prensaestopas, varillas roscadas a techo para su sujección. Incluso las ayudas en albañería, para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada.

(DILLEDE007)

Planta baja	31		31,000		
Planta primera	102		102,000		
			133,00	154,50	20.548,50

5.02

ud Lum. tipo "regleta" dotada OD-5500+OD-5030

Luminaria tipo "regleta" dotada de reflector asimétrico, para iluminación lineal, construida en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, de reducidas dimensiones, para alojar 1 lámpara del tipo tubo fluorescente, de 36 W, mod. OD-5500 + OD-5030 de ODEL o equivalente. Incluido balasto electrónico de baja sonoridad anclajes, conexiones y ayudas en albañería. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad terminada.

(DILREG0015)

Pizarras	2	3,000	6,000		
	1	2,000	2,000		
			8,00	49,02	392,16

5.03

ud Downlight 22 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 22

Downlight de empotrar de 22 W Led 2051 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLedo o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR22, CRI >80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxwxh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm. Incluidas las ayudas de albañería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DILLEDD002)

Planta baja	4		4,000		
Planta primera	9		9,000		
			13,00	112,01	1.456,13

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
5.04	ud Downlight 11 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 19								
	Downlight de empotrar de 11 W Led 1090 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLedo o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido dali, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR19, CRI >80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxwxh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm. Incluidas las ayudas de albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.								
	(DILLEDD002D)								
	Planta primera	6				6,000			
							6,00	109,14	654,84

5.05	ud Luminaria industrial Led840 (220V AC; 117W; 11.700 lm)								
	Luminaria industrial S840 LED IP65 ref. 84751408400FLOX de Odelux o equivalente, de 110W de potencia, Flood, 4.000 K, CRI>80 y 11.700 lm de flujo. Cuerpo doble fabricado en acero termoesmaltado en color grafito texturizado, con tecnología GORE que compensa las diferencias de presión y garantiza su alto índice de protección, sistema de disipación pasiva COOL TECH que garantiza una excelente eficiencia para temperaturas de trabajo comprendidas entre -20°C y 40°C, sistemas ópticos independientes con tecnología EFFICIENT PLUS que incorpora difusores de PMMA de alta transmitancia para un total control del haz de luz libre de deslumbramiento, distribución óptica Flood optimizadas para instalaciones con alturas comprendidas entre 5 y 20 m. Tensión de alimentación: 220-240V/50-60 Hz o 110-240V/50-60 Hz. Incluso kit de instalación mediante cable acerado regulable en altura para versiones 117 W y convertidor electrónico. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería y accesorios para instalación conforme a indicaciones de documentos del proyecto.								
	(DILLEDIO15)								
		22				22,00			
							22,00	447,77	9.850,94

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
5.06	ud Argos empotrar led autotest 90lm 1h Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N2A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación:220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 90 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería. (DILEVEL001)	21				21,000	21,00	73,20	1.537,20
5.07	ud Argos empotrar led autotest 140lm 1h Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N3A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación:220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 140 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería. (DILEVEL002)	9				9,000	9,00	77,27	695,43

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
5.08	ud Argos empotrar led autotest 390lm 1h Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N8A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación:220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 390 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería. (DILEMEL005)	14				14,000	14,00	94,45	1.322,30
5.09	ud Aparato autónomo, para alumbrado Zenit ZP2-N24 1240 lm 1h Aparato autónomo, para alumbrado de emergencia, construido en ABS o policarbonato, con 2 lámparas PL 11 W orientables, con posibilidad de inhibición por telemando, ref. Zenit ZP2-N24 de DAISALUXo equivalente. De las siguientes características: - Grado de Protección Estancos IP423; - Clase II. - Alimentación 220 - 230 V./ 50 Hz; - Flujo del tubo: 2x11 W PL = 1240 lm (248 m²) - Piloto led indicador de carga - Batería protegida, sobreintensidades y descargas ; - Autonomía: 1 h. Completamente instalada y verificada incluidos accesorios de sujección y ayudas en albañilería. (DILEME0018)	4				4,000	4,00	171,52	686,08
TOTAL CAPÍTULO 5.....									37.143,58

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 6: MECANISMOS

6.01 ud Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra

Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16A./250V., mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0101)

T1+T2+T3	5	4,000				20,000			
Usos varios	7					7,000			
							27,00	19,63	530,01

6.02 ud Base Schuko K45 de embornamiento rápido

Base enchufe de color blanco o rojo, de 10/16 A 250 V, climpaje directo sobre canal, equipadas con obturador de protección infantil, 2P+T lateral con bornas a tornillo, bornas con capacidad de 4mm, "MOSAIC" de LEGRAND, Simon K45 o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de rozas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0006)

Puestos de trabajo en canaleta T1	8	2,000				16,000			
							16,00	9,00	144,00

6.03 ud Interruptor unipolar 16/20 A 250 V

Interruptor unipolar, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para Jung, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de rozas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0151)

16						16,000			
							16,00	20,23	323,68

6.04 ud Conmutador normal 16/ 20A 250 V

Conmutador normal, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de Jung o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de rozas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0153)

6						6,000			
							6,00	20,55	123,30

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
6.05	ud Conmutador cruce, 16/20 A 250 V								
	Conmutador cruce, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A /250 V para Jung, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.								
	(DMCMEC0154)								
		3				3,000			
							3,00	23,38	70,14
6.06	ud Base enchufe 2P+N 10/16 A 250 V IP44								
	Base enchufe , estanca IP-44, de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V., mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.								
	(DMCMEC0111)								
		1				1,000			
							1,00	20,84	20,84
6.07	ud Interruptor unipolar 16 /20 A 250 V IP44								
	Interruptor unipolar, estanco IP-44, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20A /250 V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.								
	(DMCMEC0161)								
	Aseo adaptado	1				1,000			
	Laboratorio doble altura	3				3,000			
							4,00	21,67	86,68
6.08	ud Mecanismo de mando para persianas								
	Mecanismo de mando para persianas, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod.OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalenteequivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos								
	(DMCMEC0171)								
	Pantalla	3				3,000			
							3,00	37,76	113,28

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
6.09	ud Detector de movimiento radio 4m Argus 360° Schneider Electric Detector de movimiento con ángulo de detección de 360°, mod. Argus ref. 8717 de Schneider Electric o equivalente. Detector de movimiento electrónico con ángulo de vigilancia de 360°. Utilización de tecnología óptico e infrarrojos para la detección de movimiento en campo de acción, con indicador LED de funcionamiento, de las siguientes características: - Ángulo de vigilancia: 360°; - Alcance: Radio 4m. (Para una altura de montaje de 2,5m); - Sensibilidad de luminosidad y temporización ajustable; - Cargas: - Corriente de conmutación máx: 230 Vca, 16 A, cos 0,6 - Lámparas incandescentes: 1.000 W. - Hálogenas 230V ca: 1.00 W. - Lámpara fluorescentes: 500 W, sin compensar - Índice de protección IP20 - Rango de temperatura de funcionamiento: De -25°C a +55°C - Ubicación: Interior. Empotrable Incluso p.p. de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm ² sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20mmr, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte, y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado, Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como para la fijación de cajas de mecanismos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC1458)	2				2,00	2,00	125,73	251,46

TOTAL CAPÍTULO 6..... 1.663,39

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 7: PUESTA A TIERRA

7.01 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 1x35 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV sección 1x35 mm² de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0318)

Refuerzo puesta a tierra	1	9,000				9,000			
							9,00	5,68	51,12

7.02 ud Piqueta de cobre de puesta a tierra

Piqueta de cobre de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de diámetro 14 mm. y longitud 200cm incluso hincado y conexiones. Construida según NORMA UNESA.

(DPTPAT0001)

En arqueta existente:	1					1,000			
							1,00	10,87	10,87

7.03 ud Soldadura aluminotermica tipo KL

Soldadura aluminotermica tipo KLK SOLDAL o equivalente de seccion doble a la de los conductores a soldar (cable-cable, pieza, re-dondo, pletina o pica).

(DPTPAT0030)

Piqueta	1					1,000			
Flagelo existente en arqueta exterior	1					1,000			
							2,00	4,55	9,10

7.04 m Formacion de red equipotencial d

Formacion de red equipotencial de aseo o zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 4mm², incluso elementos de fijación y contacto a todas las posibles masas eléctricas.

(DPTPAT0070)

Vestuarios y aseos	1	15,000				15,000			
							15,00	2,09	31,35

7.05 m Bajantes desde red equipotencial

Bajantes desde red equipotencial de aseo o zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 16mm², incluso elementos de fijación al punto de P.A.T.

(DPTPAT0076)

Redes Equipotenciales	1	50,000				50,000			
							50,00	3,03	151,50

TOTAL CAPÍTULO 7..... 253,94

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

CAPÍTULO 8: VARIOS

8.01 ud Desmantelamiento de cuadros eléctricos

Desmontaje de cuadros eléctricos existentes y acopio de material en lugar donde indique la DF o propiedad. Totalmente desmontado, trasladado y material sobrante no recuperado transportado a vertedero autorizado sin limite de kilometraje.

(IBTCUA0001)

11

11,00

11,00

280,63

3.086,93

8.02 m2 Limpieza de instalaciones especiales

Limpieza de instalaciones especiales TV, detección incendios y voz datos en fuera de servicio vistas/em-
potradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los
siguientes conceptos:

- Levantamiento de mecanismos/equipos existentes;
- Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas
en tabiques;
- Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,...

Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacen de-
signado por DF o a transporte a vertedero autorizado sin limite de kiolometraje para su gestión.

(ISPTRIF201)

Planta baja:

172

172,000

Planta primera:

120

120,000

292,00

0,90

262,80

8.03 m2 Limpieza de instalaciones electricas

Limpieza de instalaciones especificas electricas en fuera de servicio vistas/ empotradas, bajantes empo-
tradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos:

- Levantamiento de mecanismos/luminarias/equipos existentes;
- Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas
en tabiques;
- Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,...

Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacen de-
signado por DF o transporte a vertedero autorizado sin limite de kiolometraje para su gestión.

(IBTTTRIF202)

Planta baja:

172

172,000

Doble altura:

463

463,000

Planta primera:

715

715,000

1.350,00

1,17

1.579,50

8.04 ud Reconexión de luminarias, interruptores, conmutadores, etcRe

Reconexión de luminarias, interruptores, conmutadores, etc, con líneas de alumbrado existente en el fal-
so techo. Totalmente conexionado y comprobado funcionamiento.

(IBTREC0001)

221

221,00

221,00

13,94

3.080,74

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

LEING
ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
8.05	ud Conexión de líneas eléctricas principales								
	Conexión de líneas eléctricas secundarias monofásicas, trifásicas, maniobra receptor, cualquier sección, consistente en los siguientes conceptos:								
	- Abrochado desde última caja de derivación;								
	- Reposición cableado libre de halogenos hasta caja conexión;								
	- Levantamiento de luminaria y mecanismo conexión y desconexión.								
	Incluye ayudas en albañilería necesarias.								
	(IBTARQD004)								
	Planta baja:								
	- Fuerza	33					33,000		
	- Alumbrado	13					13,000		
		10					10,000		
	- Doble altura	7					7,000		
							63,00	38,59	2.431,17

TOTAL CAPÍTULO 8..... 10.441,14

TOTAL LISTADO 130.807,91

RESUMEN DE PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: INST. ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN. NAVE PESADA EDIFICIO 4F UPV

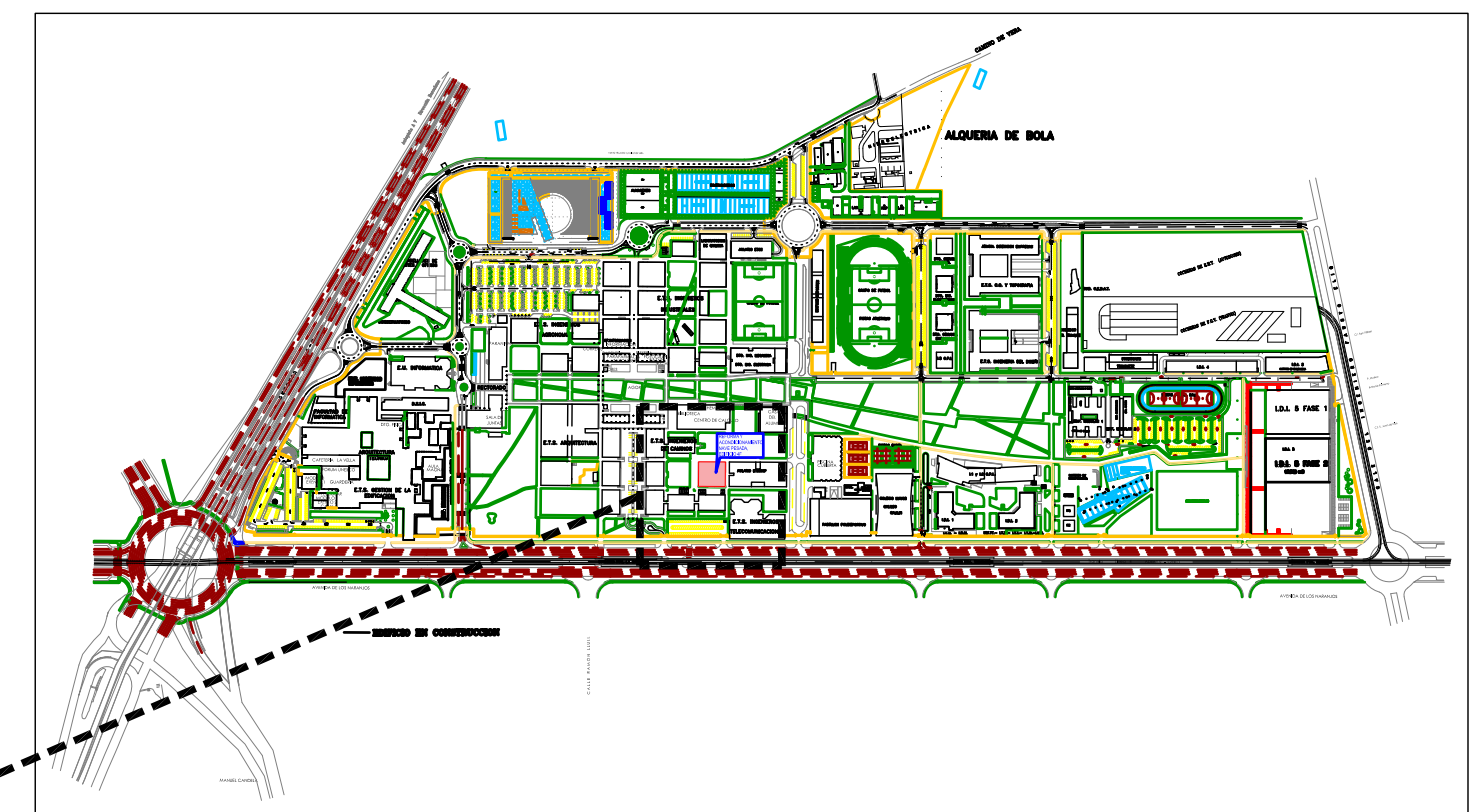
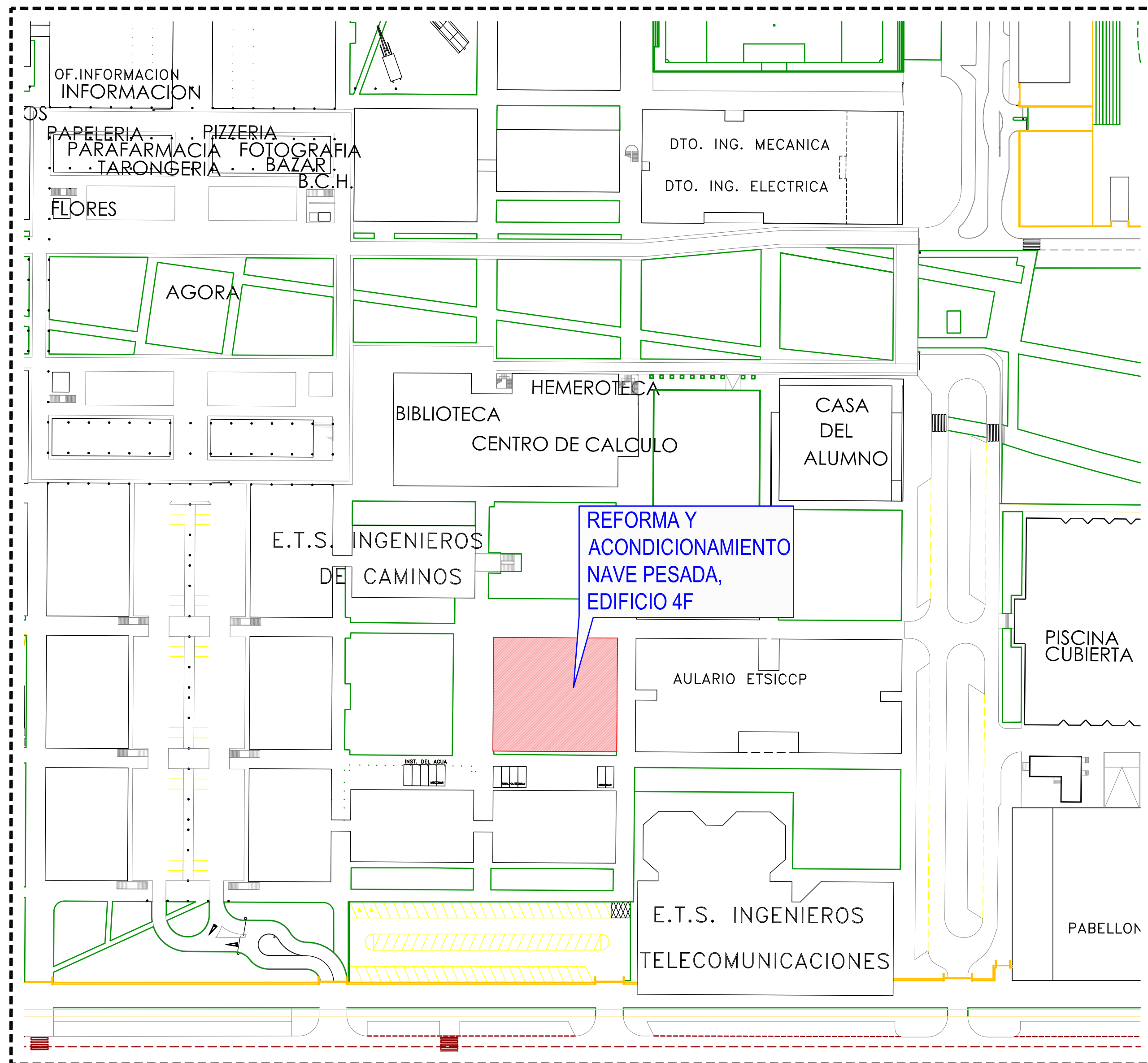
Capítulo	Resumen	Importe
1	INSTALACION DE ENLACE	3.675,52
2	CANALIZACIÓN PRINCIPAL Y SECUNDARIA	19.989,35
3	LÍNEAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS	17.236,70
4	CUADROS ELÉCTRICOS	40.404,29
5	ALUMBRADO ORDINARIO Y EMERGENCIAS	37.143,58
6	MECANISMOS.....	1.663,39
7	PUESTA A TIERRA	253,94
8	VARIOS	10.441,14
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		130.807,91

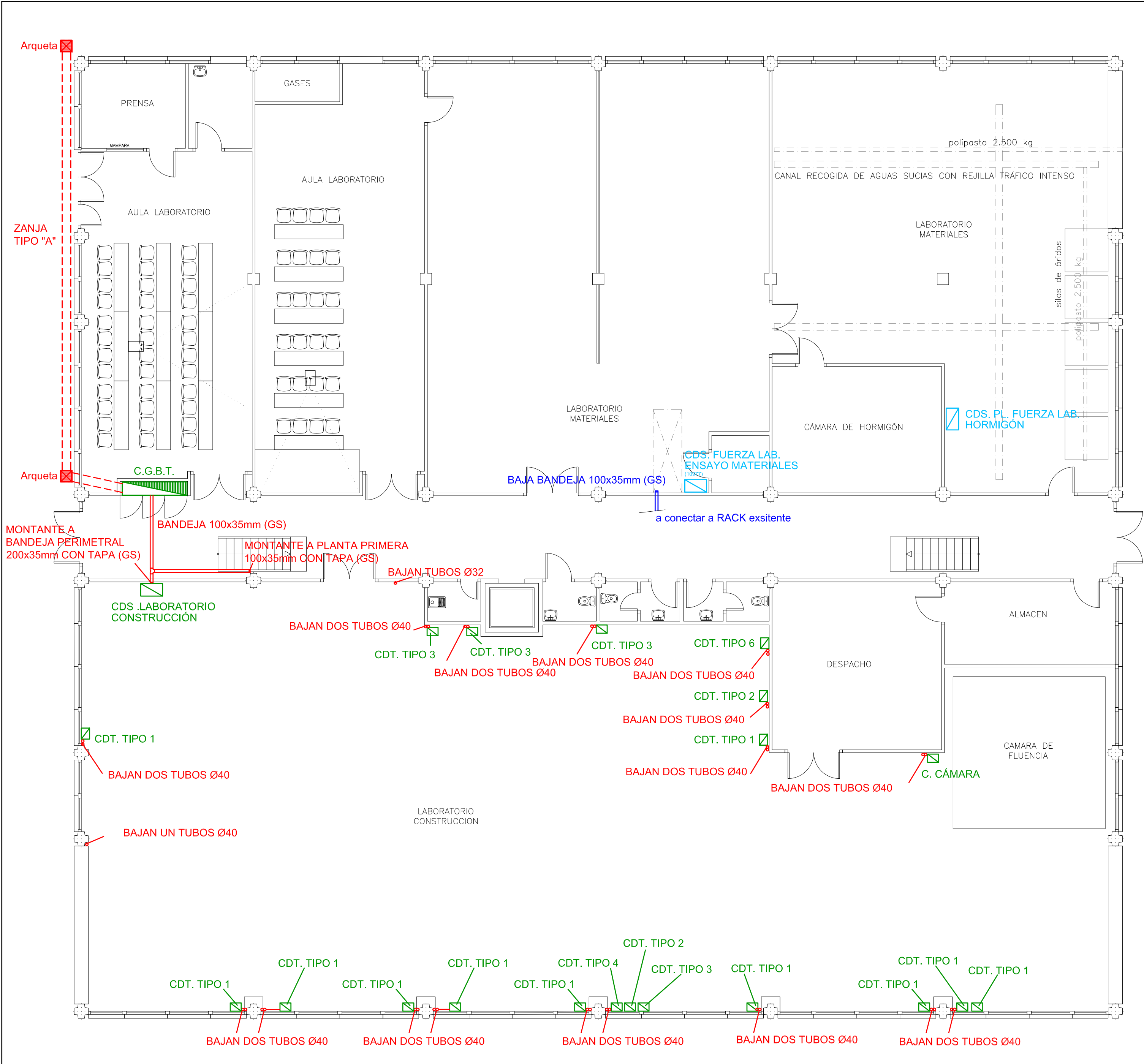
Son CIENTO TREINTA MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

Valencia, Noviembre 2015.

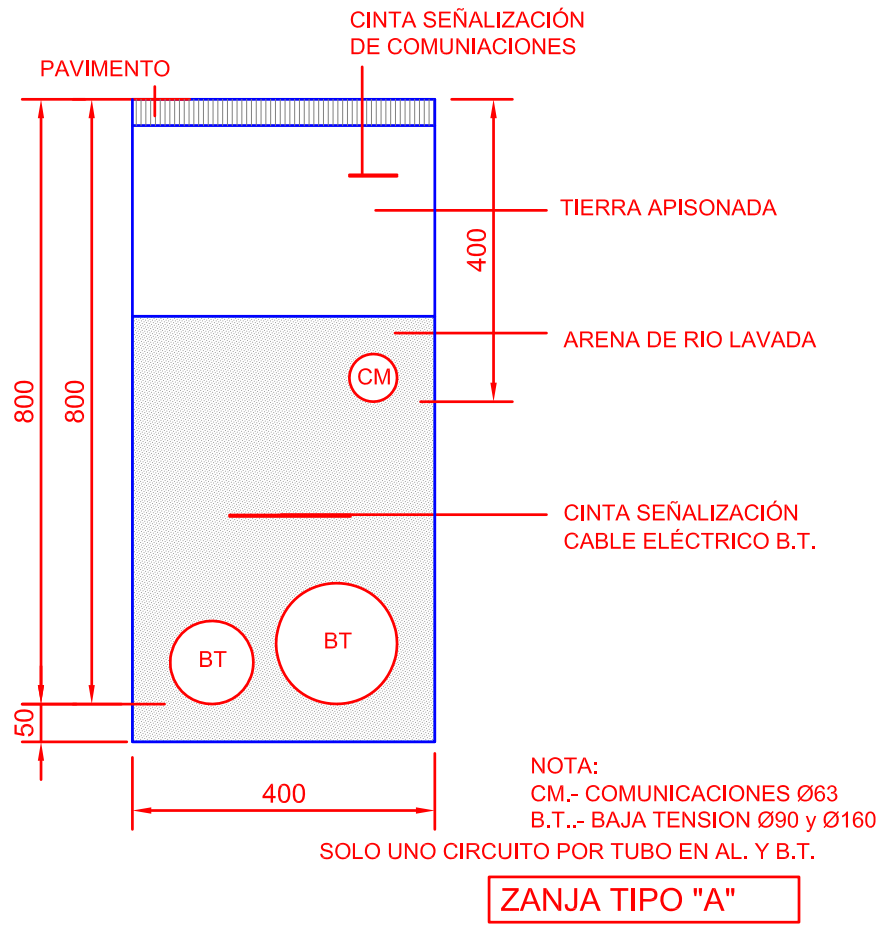
5 PLANOS

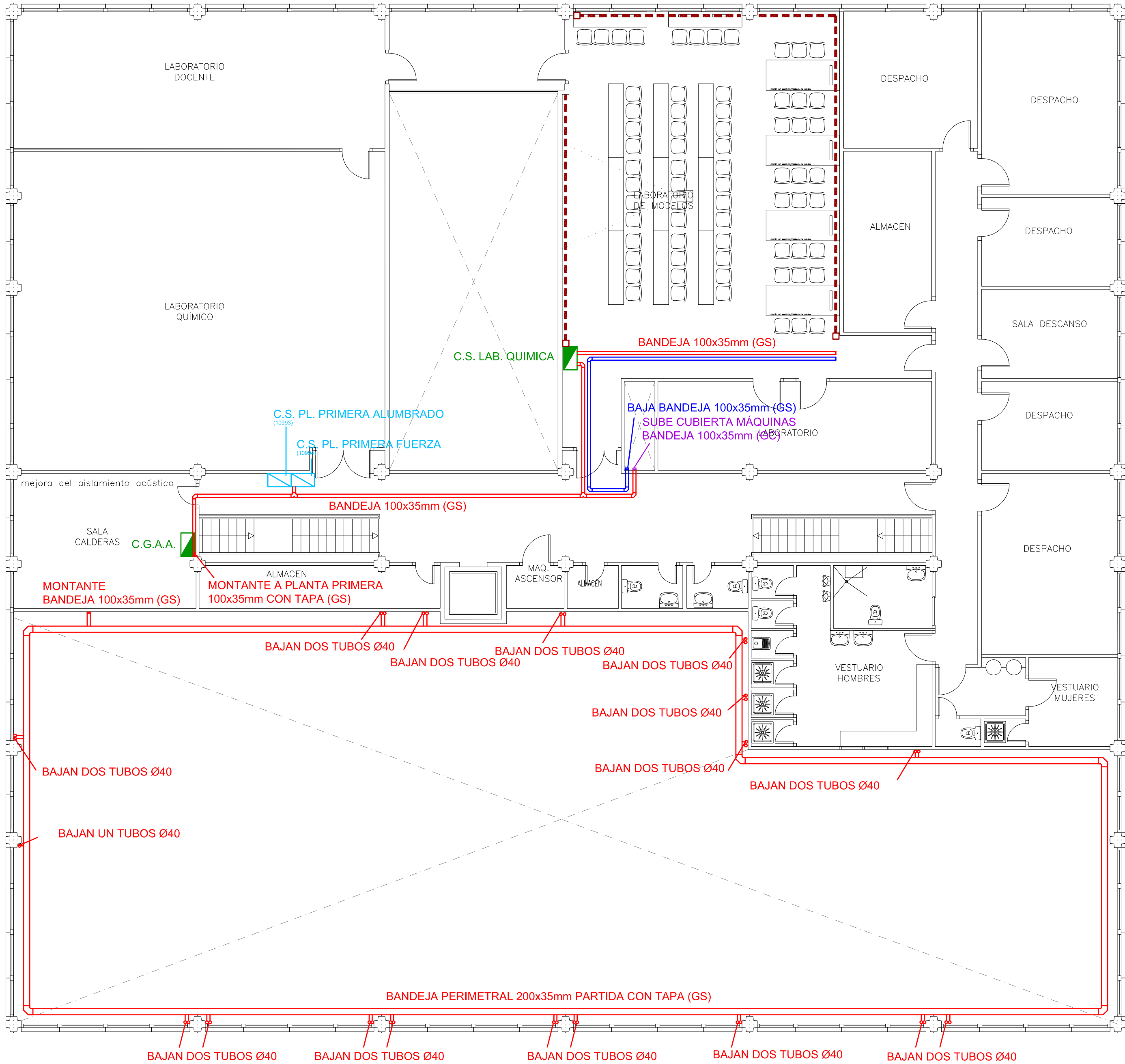
BT00	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
BT01	ESTADO ACTUAL. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA BAJA
BT02	ESTADO ACTUAL. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA PRIMERA
BT03	ESTADO REFORMADO. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA BAJA
BT04	ESTADO REFORMADO. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA PRIMERA
BT05	ESTADO REFORMADO. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA CUBIERTA
BT06	ESTADO REFORMADO. LUMINARIAS Y MECANISMOS. PLANTA BAJA
BT07	ESTADO REFORMADO. LUMINARIAS Y MECANISMOS. PLANTA PRIMERA
BT08	ESQUEMA CUADROS ELECTRICOS. ESTADO ACTUAL Y REFORMADO
BT09	ESQUEMAS UNIFILARES C.G.B.T.
BT10	ESQUEMAS UNIFILARES C.G.A.A. Y C.D.T.





B.T.		CANALIZACION BANDEJA METALICA GALVANIZADO SENDZIMIR (GS)
DATOS		PARTIDA CON TAPA 100x35 o 200x35mm
		DERIVACIONES MEDIANTE TUBO PLÁSTICO FLEXIBLE gp.5, Ø20, 32mm
		CANALIZACION BANDEJA METALICA GALVANIZADO EN CALIENTE (GC)
		PARTIDA CON TAPA 100x35
-----		BAJANTE Y CANALETA DE ALUMINIO 60x110
CDT TIPO 1	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 4 T.C. 16 A 250 V 2P+T	
CDT TIPO 2	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 32 A 3P+T	
CDT TIPO 3	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 16 A 3P+T y 1 T.C. 400 V 32 A 3P+T	
CDT TIPO 4	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 63A 3P+T	
CDT TIPO 5	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 63A 3P+N+T	
CDT TIPO 6	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 16 A 3P+T y 1 T.C. 400 V 32 A 3P+N+T	

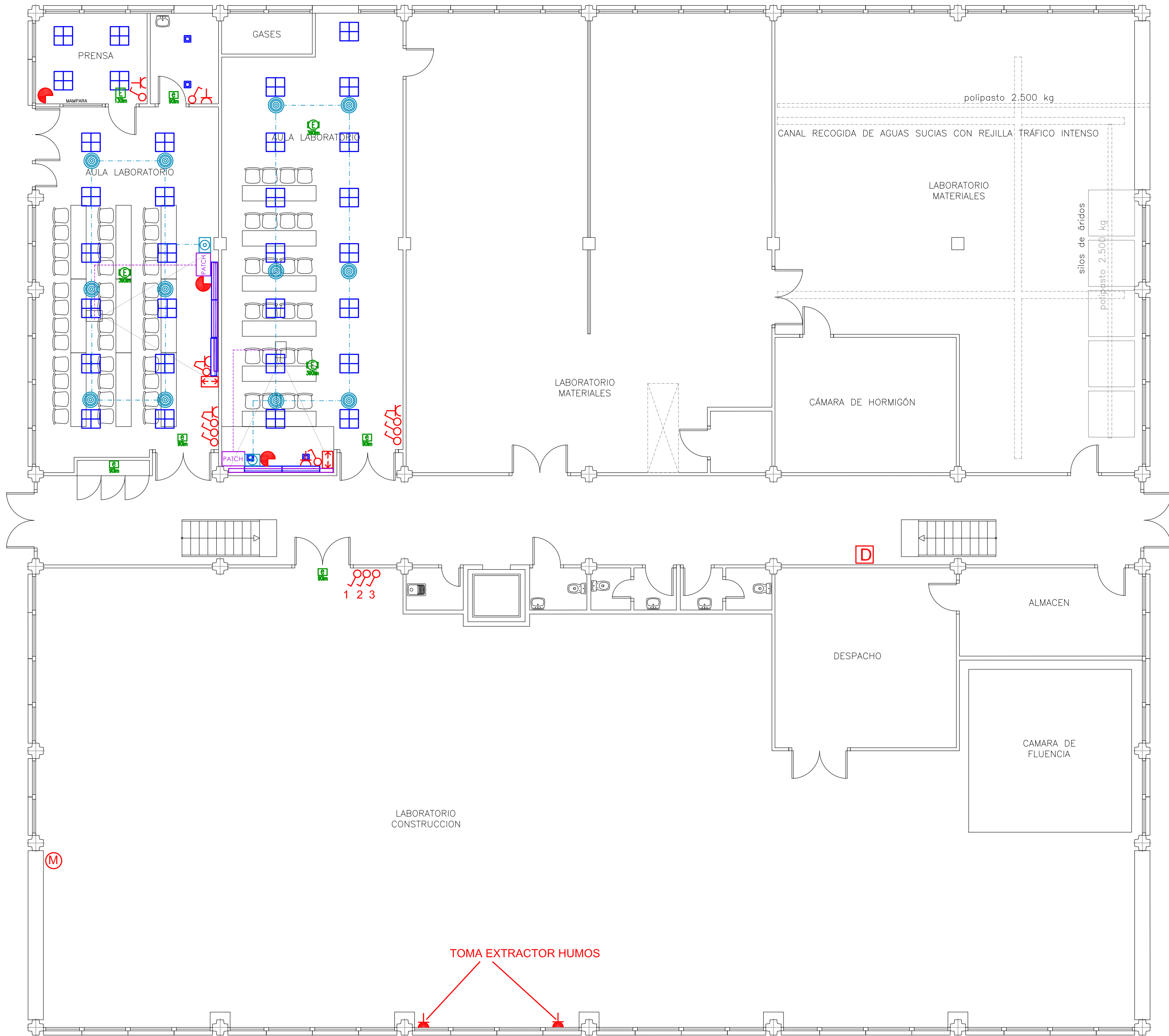




B.T.	CANALIZACION BANDEJA METALICA GALVANIZADO SENDZIMIR (GS)
DATOS	PARTIDA CON TAPA 100x35 o 200x35mm
	DERIVACIONES MEDIANTE TUBO PLÁSTICO FLEXIBLE gp.5, Ø20, 32mm
	CANALIZACION BANDEJA METALICA GALVANIZADO EN CALIENTE (GC)
	PARTIDA CON TAPA 100x35
	BAJANTE Y CANALETA DE ALUMINIO 60x110
CDT TIPO 1	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 4 T.C. 16 A 250 V 2P+T
CDT TIPO 2	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 32 A 3P+T
CDT TIPO 3	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 16 A 3P+T y 1 T.C. 400 V 32 A 3P+T
CDT TIPO 4	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 63A 3P+T
CDT TIPO 5	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 63A 3P+N+T
CDT TIPO 6	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 16 A 3P+T y 1 T.C. 400 V 32 A 3P+N+T



B.T.	CANALIZACION BANDEJA METALICA GALVANIZADO SENDZIMIR (GS)
DATOS	PARTIDA CON TAPA 100x35 o 200x35mm
	DERIVACIONES MEDIANTE TUBO PLÁSTICO FLEXIBLE gp.5, Ø20, 32mm
	CANALIZACION BANDEJA METALICA GALVANIZADO EN CALIENTE (GC)
	PARTIDA CON TAPA 100x35
	BAJANTE Y CANALETA DE ALUMINIO 60x110
CDT TIPO 1	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 4 T.C. 16 A 250 V 2P+T
CDT TIPO 2	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 32 A 3P+T
CDT TIPO 3	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 16 A 3P+T y 1 T.C. 400 V 32 A 3P+T
CDT TIPO 4	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 63A 3P+T
CDT TIPO 5	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 63A 3P+N+T
CDT TIPO 6	CUADRO KAEDRA O EQUIVALENTE, CON 1 T.C. 400 V 16 A 3P+T y 1 T.C. 400 V 32 A 3P+N+T



LEYENDA LUMINARIAS

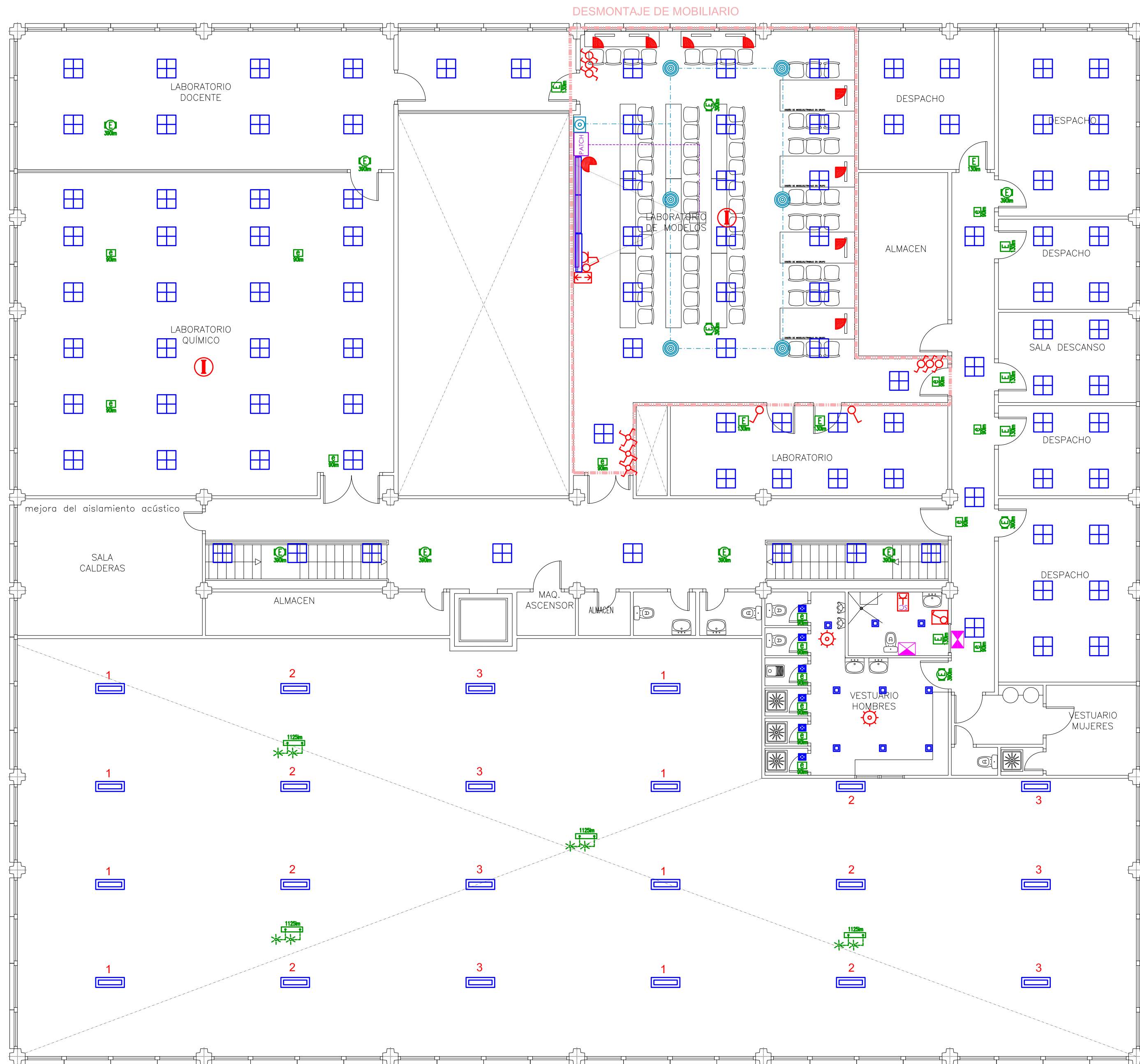
	LUMINARIA LED DE EMPOTRAR 600X600 MM 39 W OD-3455 LED/G3
	GRUPO LLEDÓ CATÁLOGO 8475 OX 840 117W FL
	LUMINARIA OD-3652 QM3 IP44-LED840 22W R/D
	DOWNLIGHT 11 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 19
	LUMINARIA TIPO "REGLETA" DOTADA OD-5500+OD-5030
	APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA mod. ARGOS M N2 DAISALUX IP44 90Lm 8W
	APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA mod. ARGOS M N8 DAISALUX IP44 390Lm 8W
	APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA mod. ARGOS M 2N5A DAISALUX IP44 130Lm 8W
	APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA mod. Daisalux Zenit 2 x PL 1125Lm 11 W

LEYENDA ESPECIALES

	ALTAVOZ DE SUPERFICIE 6W
	RACK MEGAFONIA
	CANALIZACION POR TECHO tubos Ø20mm
	CANALIZACION POR TECHO 2 tubos Ø40mm
	PATCH AUDIOVISUALES
	PANTALLA AUDIOVISUAL
	SEÑALIZACIÓN INCIDENCIA MINUSVALIDOS
	TIRADOR MINUSVALIDOS

LEYENDA MECANISMOS

	INTERRUPTOR UNIPOLAR 16A 250V
	CONMUTADOR UNIPOLAR 16A 250V
	CONMUTADOR DE CRUCE UNIPOLAR 16A 250V
	INTERRUPTOR ESTANCO IP54 16A 250V
	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 10/16A 250V
	TOMA DE CORRIENTE ESTANCA 2P+T 10/16A 250V
	BASE ENCHUFE ESTANCA IP44 2P+T 10/16A 250V SECAMANOS
	MECANISMO SUBE/BAJA PANTALLA 16A 250V
	MOTOR PUERTAS
	TOMA EXTRACTOR HUMOS
	DETECTOR MOVIMIENTO Y PRESENCIA
	TOMA INALAMBIRICA
	CONFIGURACION PUESTO USUARIO: PUESTO AULA / DEPENDENCIA 3 ROSETAS TOMAS RJ-45 CAT. 6A DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR Y TARJETA PORTANUMEROS (DATOS, VOZ, DATOS)
	3 T.C. 10/16A 2P+T
	CONFIGURACION PUESTO USUARIO: PUESTO INFORMATICA 1 ROSETAS TOMAS RJ-45 CAT. 6A T1 DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR Y TARJETA PORTANUMEROS (DATOS, VOZ, DATOS)
	2 T.C. 10/16A 2P+T
	TOMA RJ 45 CAT6A



LEYENDA LUMINARIAS

	LUMINARIA LED DE EMPOTRAR 600X600 MM 39 W OD-3455 LED/G3
	GRUPO LLEDÓ CATÁLOGO 8475 OX 840 117W FL
	LUMINARIA OD-3652 QM3 IP44-LED840 22W R/D
	DOWNLIGHT 11 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 19
	LUMINARIA TIPO "REGLETA" DOTADA OD-5500+OD-5030
	APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA mod. ARGOS M N2 DAISALUX IP44 90Lm 8W
	APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA mod. ARGOS M N8 DAISALUX IP44 390Lm 8W
	APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA mod. ARGOS M 2N5A DAISALUX IP44 130Lm 8W
	APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA mod. Daisalux Zenit 2 x PL 1125Lm 11 W

LEYENDA ESPECIALES

	ALTAVOZ DE SUPERFICIE 6W
	RACK MEGAFONIA
	CANALIZACION POR TECHO tubos Ø20mm
	CANALIZACION POR TECHO 2 tubos Ø40mm
	PATCH AUDIOVISUALES
	PANTALLA AUDIOVISUAL
	SEÑALIZACIÓN INCIDENCIA MINUSVALIDOS
	TIRADOR MINUSVALIDOS

LEYENDA MECANISMOS

	INTERRUPTOR UNIPOLAR 16A 250V
	CONMUTADOR UNIPOLAR 16A 250V
	CONMUTADOR DE CRUCE UNIPOLAR 16A 250V
	INTERRUPTOR ESTANCO IP54 16A 250V
	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 10/16A 250V
	TOMA DE CORRIENTE ESTANCA 2P+T 10/16A 250V
	BASE ENCHUFE ESTANCA IP44 2P+T 10/16A 250V SECAMANOS
	MECANISMO SUBE/BAJA PANTALLA 16A 250V
	MOTOR PUERTAS
	TOMA EXTRACTOR HUMOS
	DETECTOR MOVIMIENTO Y PRESENCIA
	TOMA INALÁMBRICA
	CONFIGURACION PUESTO USUARIO: PUESTO AULA / DEPENDENCIA
	3 ROSETAS TOMAS RJ-45 CAT. 6A
	DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR Y TARJETA PORTANUMEROS (DATOS, VOZ, DATOS) 3 T.C. 10/16A 2P+T
	CONFIGURACION PUESTO USUARIO: PUESTO INFORMATICA
	1 ROSETAS TOMAS RJ-45 CAT. 6A
	DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR Y TARJETA PORTANUMEROS (DATOS, VOZ, DATOS) 2 T.C. 10/16A 2P+T
	TOMA RJ 45 CAT6A

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA NAVE PESADA, EDIFICIO 4F
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, E.T.S.I.I.C.P.

PROMOTOR
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

NOVIEMBRE 2.015

JUAN DE DIOS PEREZ BOTELLA
Ingeniero Industrial Col.º 1.546
fso.
JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

LEING
Ingeniería
JOSE Mº VERDU ESTEVE
Ingeniero Industrial Col.º 1.546
CERTIFICADO ISO 9001 CERTIFICADO ISO 14001 CERTIFICADO ISO 26001 CERTIFICADO OHSAS 18001

PLANO
INSTALACION ELECTRICA EN B.T.
ESTADO REFORMADO. PLANTA PRIMERA
LUMINARIAS Y MECANISMOS

Nº BT07
PR247-PL- BT07 -#B
e
1:100

ESQUEMA CUADROS ELECTRICOS. ESTADO ACTUAL

Red trenzada suspendida por fachada desde arqueta en esquina del edificio a puerta de entrada con bajante hasta el suelo y entrada al edificio con:

- Acometida alumbrado 4x25 0,6/1kV
- Acometida fuerza 3,5x95 0,6/1kV

INTERIOR EDIFICIO

ACOMETIDA ALUMBRADO

ACOMETIDA FUERZA

C.G.B.T.

32 A
150A

250 A

ALUMBRADO

FUERZA

PROT. FIABLE 30DA

C.D.S. ALUMBRADO

PROT. AUT. 40SC

C25
(10972)

CIRCUITOS

PROT. AUT. 40SC

C.D.S. LABORATORIO
C26 (10973)

CIRCUITOS

PROT. FIABLE 30DA

C.D.S. LABORATORIO

PROT. FIABLE 30DA

C.D.S. LABORATORIO

PROT. AUT. 30SC

C. GRUPO SOLDAR

PROT. AUT. 20SC

C. GRUPO SOLDAR

PROT. AUT. 20SC

C. GRUPO SOLDAR

3x170/35 0,6/1kV
40SC, 60A-30A-10A

C.D.S. ALUMB-FUERZA
(10973)

ALUMBRADO

FUERZA

LINEA NO IDENTIFICADA 4x(1x16) 0,6/1kV
PROT. AUT. 40SC

PROT. AUT. 40SC

LABORATORIO
ARIDOS

PROT. AUT. 40SC

C.D.S. FUERZA
LABORATORIO HORMIGÓN

PROT. AUT. 40SC

C. ASCENSOR

PROT. AUT. 40SC

MÁQUINA NUEVA

PROT. AUT. 40SC/30A

C.D.S. PL. BAJA FUERZA

CONTROL PRESION D.S.

PROT. AUT. 40SC/30A

C.D.S. PLANTA PRIMERA
FUERZA

ESQUEMA CUADROS ELECTRICOS. ESTADO REFORMADO

EXTERIOR INTERIOR
EDIFICIO

Nueva canalización subterránea compuesta:

- 2 TUBOS Ø160mm2 pg9;
- Línea 3,5x120 RZ1 0,6/1kV (Fuerza)
- Línea 4x25 RZ1 0,6/1kV (Alumbrado)

C.G.B.T.

ALUMBRADO

FUERZA

Arqueta PAT existente

C.D.S. LABORATORIO
CONSTRUCCIÓN

C.D.S. LABORATORIO
ENSAYOS MATERIALES

C.D.S. LABORATORIO
HORMIGÓN

C. CÁMARA

C. MONTACARGAS

C. TOMAS TIPO

C. TOMAS TIPO

C. GRUPO SOLDAR *

C. GRUPO SOLDAR *

C. GRUPO SOLDAR *

C. MÁQUINA NUEVA *

C. ASCENSOR

C. PLANTA BAJA **

En la misma envolvente del CGBT ordenados para tener
** ampliación para el CGBT y el C.D.S. PLANTA BAJA
Elementos a alimentar desde el cuadro de secundario, no obstante
* se han indicado en el CGBT

C.D.S. PLANTA PRIMERA

C.D.S. CLIMATIZACIÓN

C.D.S. LABORATORIO NUEVO

C.D.S. PLANTA PRIMERA

C. CALEFACCIÓN

PROT. FIABLE 30DA

C.D.S. PLANTA PRIMERA
ALUMBRADO

PROT. AUT. 40SC/30A

PLANTA PRIMERA

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA NAVE PESADA, EDIFICIO 4F
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, E.T.S.I.I.C.P.

PROMOTOR
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

NOVIEMBRE 2,015

JUAN DE DIOS PEREZ BOTELLA
Ingeniero Industrial Col.º 1.646

JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

LEING
Ingeniería

JOSE M^º VERDU ESTEVE
Ingeniero Industrial Col.º 1.646

CERTIFICADO ISO 9001 CERTIFICADO ISO 14001 CERTIFICADO ISO 50001 CERTIFICADO OHSAS 18001

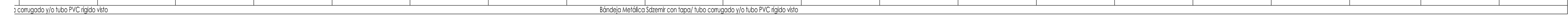
PLANO

INSTALACION ELECTRICA EN B.T.
ESQUEMA DE CUADROS ELECTRICOS
ACTUAL Y REFORMADO















Nº BT08

PR247-PL- BT08-#B

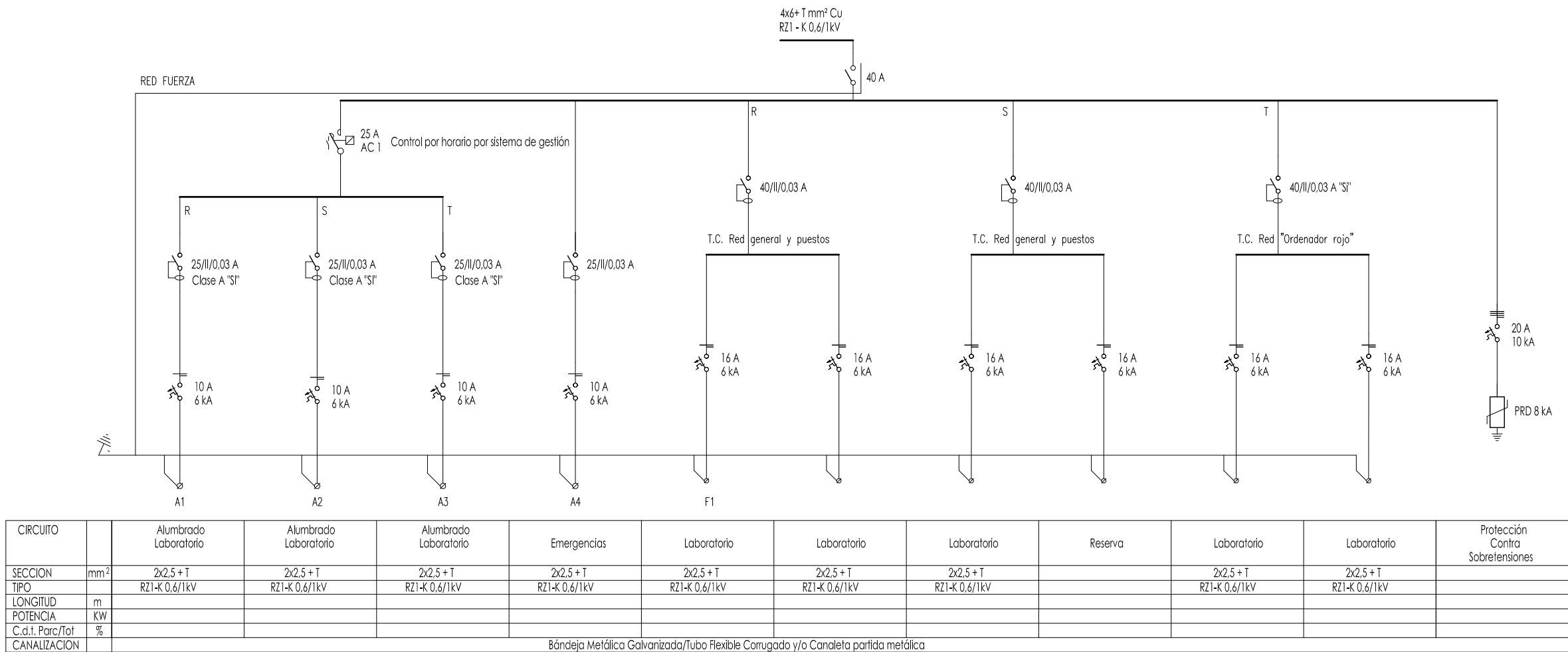
e



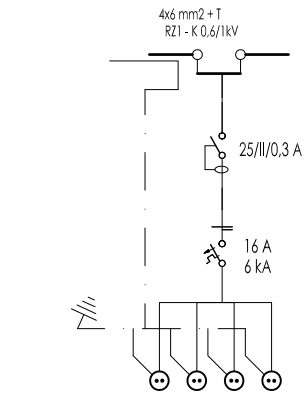
Sección nominal de los conductores unipolares(mm ²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
2,5	12	12	16	16	20
1,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50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

	Interruptor manual
	Diferencial
	Magnetotérmico bipolar
	Magnetotérmico tetrapolar
	Magnetotérmico con mínima tensión
	Contacto LÍBRE POTENCIAL SELECTOR NEUTRO EN CENTRALIZACIÓN ENERGIZADOS
	Terminador
	Commutador I - II
	T.C. Trifásica
	Magnetotérmico Diferencial Tetrapolar
	Magnetotérmico Diferencial Bipolar
	Interruptor automático de caja moleada
	Interruptor automático de caja moleada Diferencial Transmisor intensidad Protección trazo
	Analizador de Redes PMS11

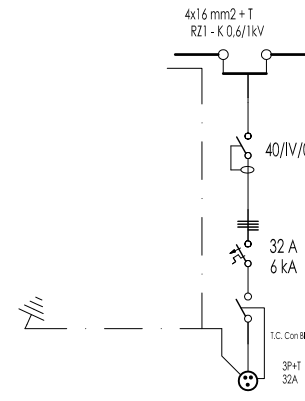




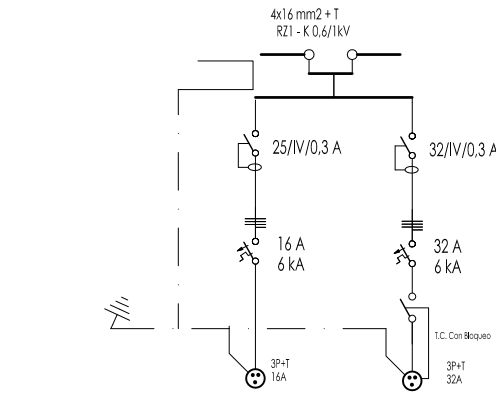
C.D.T. P1 LABORATORIO (NUEVO)



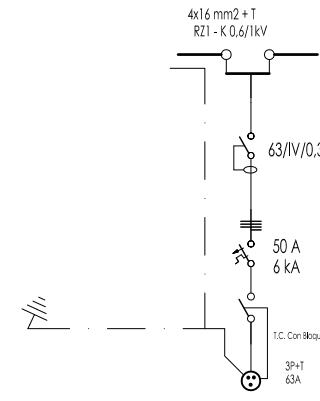
CDT. T 1



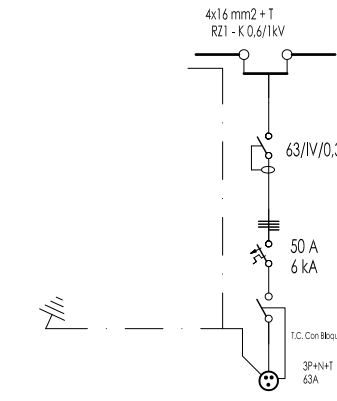
CDT. T 2



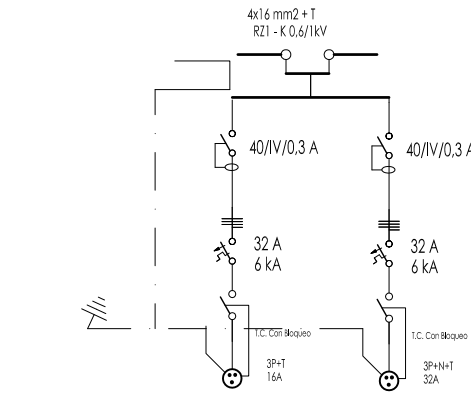
CDT. T 3



CDT. T 4

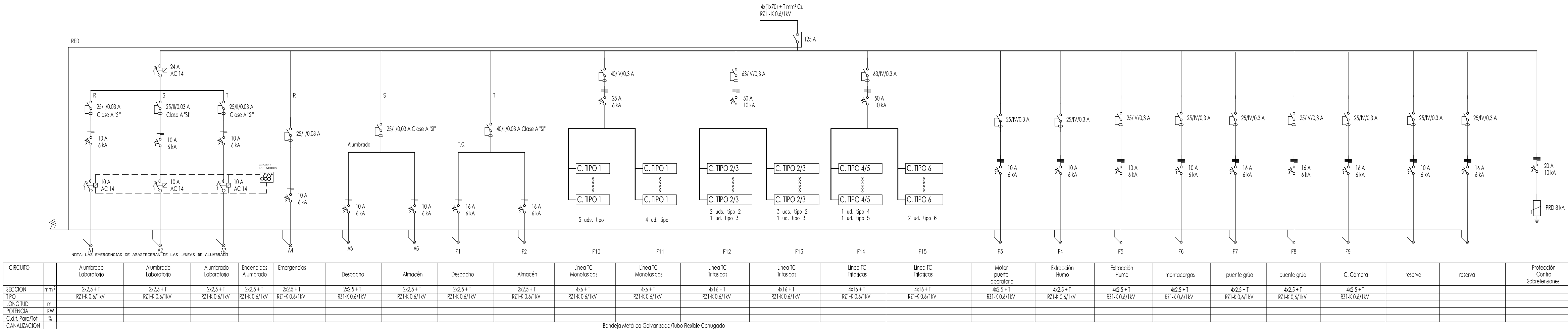


CDT. T 5

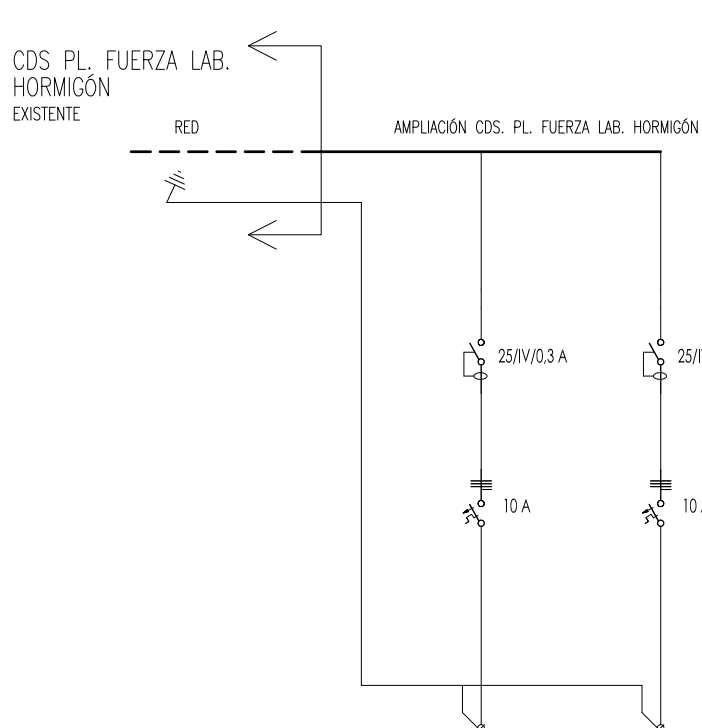


CDT. T 6

	Interruptor manual
	Diferencial
	Magnetotérmico bipolar
	Magnetotérmico tetrapolar
	Contactor
	CONTACTO LIBRE POTENCIAL SELECCIÓN 30/30 IN CENTRALIZACIÓN ENCENDIDOS
	Telerruptor
	Commutador I - II T.C. Trifásica
	Magnetotérmico+ Diferencial Tetrapolar
	Magnetotérmico+ Diferencial Bipolar
	Interruptor automático de caja moldeada
	Interruptor automático de caja moldeada+ Diferencial+ Transformador intensidad + Protección trazo
	Analizador de Redes PR0110

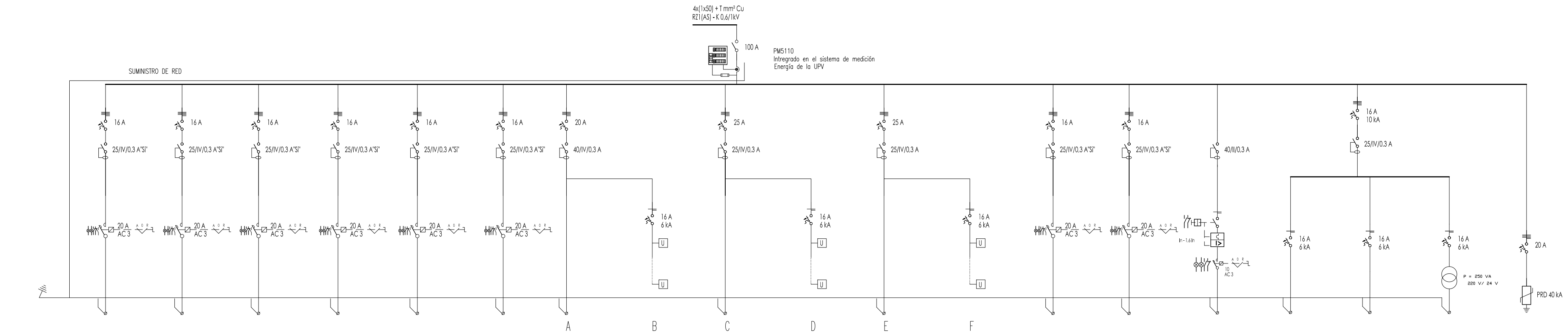


C.D.T. LABORATORIO CONSTRUCCIÓN



CIRCUITO		Palapso	Palapso
SECCION	mm²	4x2,5+1	4x2,5+1
TIPO		R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV
LONGITUD	m		
POTENCIA	KW	Palapso	Palapso
Cable Paralelo	%		
CANALIZACIÓN		Bandeja Metálica Galvanizada/Tubo Flexible Conjugado/Canalización existente	

AMPLIACIÓN CDS. PL. FUERZA LAB. HORMIGÓN



CIRCUITO		Climatizador Planta baja Impulsión	Climatizador Laboratorio Construcción Imp. Ventilador 1	Climatizador Laboratorio Construcción Imp. Ventilador 2	Climatizador 1 Impulsión	Climatizador 1 Retorno	Batería	VRV Despachos	Unidades Interiores	VRV Laboratorios P1	Unidades Interiores	VRV Aulas PB	Unidades Interiores	Climatizador Aire Primario Despachos Impulsión	Climatizador Aire Primario Despachos Retorno	Extracción Asepto-Ventilador	Señalización	Maneobra	Control	Protección Contra Sobretensiones
SECCION	mm²	3x2,5+1	3x2,5+1	3x2,5+1	3x2,5+1	3x2,5+1	4x2,5+1	4x4+1	2x2,5+1	4x4+1	2x2,5+1	4x4+1	2x2,5+1	3x2,5+1	3x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	
TIPO		R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	R214.0.6/1KV	
LONGITUD	m	22	36	36	25	25	48	58		9,07		7		0,55	0,55	0,25				
POTENCIA	KW																			
Cable Paralelo	%																			
CANALIZACIÓN																				

C.G.A.A.

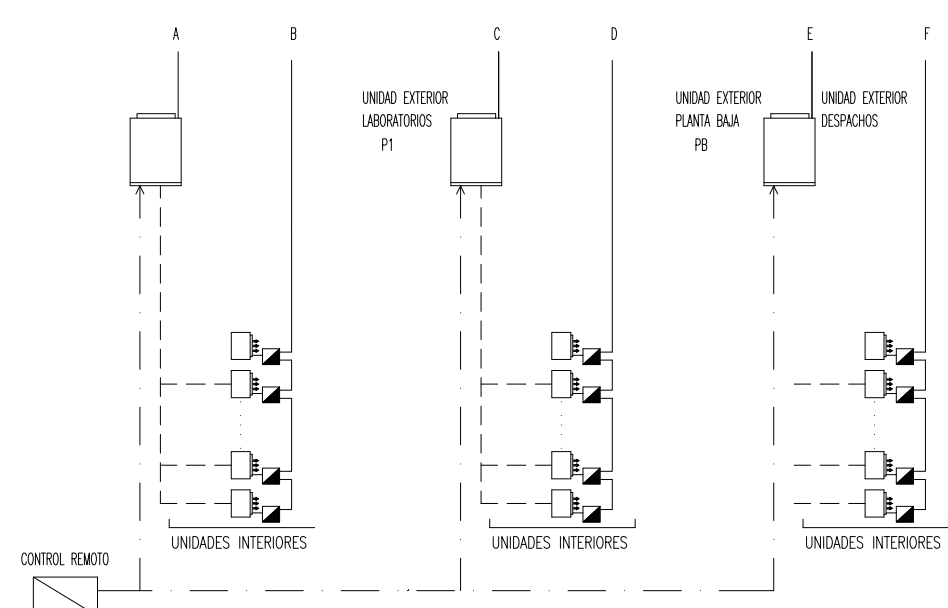


Tabla 5 ICT-BT-21.	
Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir (canalizaciones empotradas)	
Sección nominal de los conductores unipolares(mm²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)
	Número de conductores
1,5	12 12 16 16 20
2,5	12 16 20 20 25
4	12 16 25 25 25
6	12 16 25 25 25
10	16 25 25 32 32
16	20 25 32 32 40
25	25 32 40 40 50
35	25 40 40 50 50
50	32 40 50 50 63
70	32 50 63 63 63
95	40 50 63 75 75
120	40 63 75 75
150	50 63 75
185	50 75
240	63 75

En toda la instalación los interruptores diferenciales de los circuitos que van a receptores serán instantáneos, mientras que los interruptores diferenciales aguas arriba serán selectivos