PROVINCIA: Pontevedra
AYUNTAMIENTO: A Estrada
PETICIONARIO: Ayuntamiento da Estrada

ANEXO DE INSTALACIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN DE EDIFICIO NOVO PARA MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA

RUA WALDO INSUA Nº 00

Ramón Mantilla Álvarez
Colexio Oficial de Enxeñeiros Técnicos Industriais
de A Coruña, delegación Santiago de Compostela
Colegiado nº 1.806

Agosto de 2.012

C/ Caleira nº 5, Bajo
36210 Vigo (Pontevedra)
Telef: +34 986213894 - Fax: +34 986247815
soltec@soltecingenieros.com
www.soltecingenieros.com

INDICE DE DOCUMENTACIÓN

1 ANEXO INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
2 ANEXO INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
3 ANEXO INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
4 ANEXO INSTALACION PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. B.I.E.
5 ANEXO INSTALACION ILUMINACIÓN INTERIOR
6 ANEXO INSTALACION ELECTRICA
7 ANEXO INSTALACION TELECOMUNICACIONES
8 PLIEGO DE CONDICIONES
9 PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ANEXO:
INSTALACIÓN DE
CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

1 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN 1

1.1 Normativa adoptada 1
1.2 Características generales 1
1.2.1 Características generales de la instalación 1
1.2.2 Descripción térmica del edificio 3
1.3 Cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios y del Código Técnico de la Edificación (Documentos Básicos HE2 y HE4) 8
1.3.1 Cumplimiento de la exigencia de bienestar e higiene 8
1.3.2 Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética 11
1.3.3 Cumplimiento de la exigencia de seguridad 14
1.4 Diseño y cálculos 18
1.4.1 Renovación de aire 18
1.4.1.1 Caudales de renovación de aire. *18*
1.4.1.2 Relación de los equipos utilizados para la renovación de aire *20*
1.4.1.3 Eficiencia energética de los equipos para transporte de fluidos. *22*
1.4.2 Instalaciones de climatización 23
1.4.2.1 Cálculo de cargas térmicas *23*
1.4.2.2 Necesidades térmicas por estancias *27*
1.4.2.3 Cálculo de la potencia del generador *28*
1.4.2.4 Cálculo de las bombas de circulación *31*
1.4.2.5 Cálculo del vaso de expansión *32*
1.4.2.6 Cálculo de tuberías. Pérdida de carga en el circuito más desfavorable *34*
1.4.2.7 Cálculo de conductos de aire *35*
1.4.2.8 Resumen de los sistemas de climatización propuestos *39*
1.4.3 Suelo radiante 40
1.4.3.1 Necesidades térmicas por estancias *40*
1.4.3.2 Cálculo de la potencia del generador *41*
1.4.3.3 Cálculo de circuitos de suelo radiante *43*
1.4.3.4 Cálculo de la bomba de circulación *46*
1.4.3.5 Cálculo del vaso de expansión *47*
1.4.3.6 Cálculo de las tuberías *48*
1.4.3.7 Resumen de circuitos de suelo radiante obtenidos *49*

1 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN

1.1 Normativa adoptada

Para la confección del proyecto de las instalaciones que se pasan a describir a continuación se han tenido en cuenta, principalmente, las siguientes normativas:

- Código Técnico de la Edificación, marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, y modificaciones posteriores
- Reglamento de Aparatos a Presión (RAP, RD 1244/1979, de 4 de Abril, BOE 29-5-1979, con todos los Reales Decretos y correcciones de carácter modificativo y de aplicación de distintas Directivas del Consejo de las comunidades Europeas posteriores).
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. y sus Instrucciones Técnicas (IT) y la Corrección de errores publicada en el BOE del 28 de febrero de 2008 y modificaciones posteriores
- Orden de 24 de febrero de 2010 por la que se regula la aplicación, en la Comunidad Autónoma de Galicia, del Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios aprobado por el Real decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Reglamento Electrotecnico para Baja Tension e Instrucciones Complementarias. REAL DECRETO 842/2002 del 2 de Agosto.
- En general, se tendrán en cuenta las normas UNE de aplicación de acuerdo a las normativas nacionales mencionadas.
- Prescripciones indicadas por las Empresas Suministradoras.

1.2 Características generales

1.2.1 Características generales de la instalación

El alcance de esta memoria afecta a la reforma integral y ampliación del edificio de la plaza de abastos de La Estrada, dando lugar a los siguientes espacios de uso independiente y diferenciado entre ellos:

- Planta baja:
  - Mercado: renovación de aire
  - Entrada plantas superiores: climatización y ventilación.
  - Cafetería: climatización y ventilación

- Planta primera: climatización y ventilación de las siguientes áreas independientes:
  - Área de usos múltiples
  - Oficina de extensión agraria comarcal
  - Área empresas
  - Centro de día: calefacción por suelo radiante y ventilación

- Planta bajocubierta: climatización y ventilación de las siguientes áreas independientes:
  - Espacio de integración intergeneracional
  - Ludoteca y juegos infantiles

La generación de energía, tanto para la climatización como para el suelo radiante, será mediante una serie de bombas de calor eléctricas agua-aire de la potencia adecuada, con dos compresores tipo Scroll en el caso de la ludoteca y el centro de día y de tipo rotativo invertir en el resto. Los cálculos justificativos y características técnicas se detallan en los siguientes capítulos de este Anexo.

La emisión de frío/calor en cada local climatizado, se realizará:

- Con suelo radiante de tuberías de polietileno reticulado de las dimensiones adecuadas, en el caso de la lalefacción del centro de día o
- Por medio de fancoils agua-aire tipo cassette o de conductos, de las dimensiones adecuadas para la climatización de las restantes dependencias indicadas.

La distribución de agua de la calefacción por suelo radiante será mediante tubería multicapa de polietileno con alma de aluminio, debidamente aislada e instalada por el pavimento.

En el caso de la climatización del resto de las dependencias, la distribución de aire se realizará mediante conductos rectangulares de lana de vidrio de alta densidad. Como elementos terminales se utilizarán rejillas de las dimensiones adecuadas. Los conductos irán debidamente aislados.

Debido al carácter de funcionamiento diferente de cada zona y al uso discontinuo de algunas de las estancias, cada instalación de climatización dispondrá de un sistema de gestión y termostatos que actuará sobre la bomba de calor correspondiente, y al que sólo podrá acceder el personal de mantenimiento y el personal autorizado.

Para cumplir con los requisitos del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), las instalaciones contarán con un sistema de ventilación forzada en todo el edificio que se completa con recuperación de calor en las siguientes zonas calefactadas: centro de día, ludoteca y área de usos múltiples.

1.2.2 Descripción térmica del edificio

La descripción y los coeficientes de transmisión de los distintos cerramientos para el cálculo de pérdidas se han obtenido con el programa de cálculo CALENER y seresumen en la siguiente tabla:

CERRAMIENTOS CIEGOS:

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
FachadaFrontal	0,30	Plaqueta o baldosa de gres	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	0,115
		Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	0,000
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,030
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,080
		EPS Poliestireno Expandido [0.046 W/[mK]]	0,070
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
FachadaPiedra	0,33	Granito [2500 < d < 2700]	0,100
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 5 c	0,000
		EPS Poliestireno Expandido [0.046 W/[mK]]	0,040
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,080
		EPS Poliestireno Expandido [0.046 W/[mK]]	0,070
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015

FachadaMedianera	0,31	Cloruro de polivinilo [PVC]	0,012
		1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	0,115
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 5 c	0,000
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,030
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,080
		EPS Poliestireno Expandido [0.046 W/[mK]]	0,070
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
FachadaAzulejos	0,31	Cloruro de polivinilo [PVC]	0,012
		1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	0,115
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 10	0,000
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,030
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,080
		EPS Poliestireno Expandido [0.046 W/[mK]]	0,070
		Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	0,015
		Azulejo cerámico	0,020
TabiquediferentesUsos	0,62	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,030
		1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	0,115
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,030
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
TabiqueSeparacion	0,60	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,030
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,080
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,030
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015

ForjadoPLbaja	0,75	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,010
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,100
		Arenisca [2200 < d < 2600]	0,100
		Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,400
		Tierra vegetal [d < 2050]	0,450
ForjadoPLPrimera	0,31	Linóleo	0,020

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
ForjadoPLPrimera	0,31	Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,100
		EPS Poliestireno Expandido [0.046 W/[mK]]	0,040
		FU Entrevigado de hormigón aligerado d< 1200 -	0,300
		EPS Poliestireno Expandido [0.046 W/[mK]]	0,030
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Aluminio	0,020
CubiertaPlanta	0,65	Betún fieltro o lámina	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,100
		EPS Poliestireno Expandido [0.046 W/[mK]]	0,040
		FU Entrevigado de hormigón aligerado d< 1200 -	0,250

CubiertaPlanaGres	0,33	Frondosa de peso medio 565 < d < 750	0,020
		Betún fieltro o lámina	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,100
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,060
		FU Entrevigado de hormigón aligerado -Canto 30	0,300

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
CubiertaPlanaGres	0,33	Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0,000
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,013

VIDRIOS:

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar
HOR_DB1_4-6-331	2,90	0,70
HOR_DB2_4-12-331	2,40	0,70
HOR_DB2_4-15-331	2,30	0,70

MARCOS:

Nombre	U (W/m²K)
VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm	4,00

HUECOS:

Nombre	VentanalPrincipal
Acristalamiento	HOR_DB2_4-15-331
Marco	VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	10,00
U (W/m²K)	2,47
Factor solar	0,64

Nombre	Ventana1
Acristalamiento	HOR_DB1_4-6-331
Marco	VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm
% Hueco	50,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	10,00
U (W/m²K)	3,45
Factor solar	0,41

Nombre	PuertasGaraje
Acristalamiento	HOR_DB2_4-12-331
Marco	VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm
% Hueco	90,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	60,00
U (W/m²K)	3,84
Factor solar	0,17

1.3 Cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios y del Código Técnico de la Edificación (Documentos Básicos HE2 y HE4)

La elaboración de la instalación de climatización está basada en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y del Código Técnico de la Edificación (CTE) y sus Documentos Básicos HE2 "Rendimiento de las instalaciones térmicas" y HE4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria".

1.3.1 Cumplimiento de la exigencia de bienestar e higiene

- **Exigencia de calidad térmica del ambiente**

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos.

En este caso se toman como datos de referencia:

- Actividad metabólica sedentaria de 1,2 met.
- Grado de vestimenta:
  - Verano: 0,5 clo
  - Invierno: 1,0 clo
- Porcentaje de insatisfechos: 10-15% PPD.

Por tanto los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa estarán comprendidos entre los límites indicados en la siguiente tabla:

Estación	Temperatura (ºC)	Humedad relativa (%)
Verano	26	30-70
Invierno	21	30-70

Estas limitaciones de humedad y temperatura, establecidas en el Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, se aplican por razones de ahorro de energía.

La cafetería, cada recinto del área de empresas, los recintos de administración, el área de usos múltiples y la oficina de de extensión agraria comarcal, contarán cada uno de ellos con carteles informativos de las condiciones de temperatura y humedad límites establecidas.

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá en los límites de bienestar dados, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

- **Exigencia de calidad del aire interior**

El edificio dispondrá de sistemas de ventilación independientes por zonas, para el aporte de suficiente caudal de aire exterior que evite la formación de elevadas concentraciones de contaminantes.

En este caso el edificio se tendrá, como mínimo:

- IDA 2: aire de buena calidad, calidad de aire exigible para oficinas, residencias y asimilables. En este caso :
  - Centro de día, excepto aseos, almacenes y cocina
  - Área de empresas
  - Área de usos múltiples
  - Oficina de extensión agraria comarcal
  - Administración
  - Espacio de integración intergeneracional
  - Ludoteca
  - Zona de juegos
- IDA 3: aire de calidad media, calidad de aire exigible a edificios comerciales, restaurantes, cafeterías bares, gimnasios, salas de ordenadores y asimilables. En este caso :
  - Mercado
  - Cafetería
  - Accesos
  - Cocina
- IDA 4: aire de calidad baja, en este caso :
  - Aseos
  - Almacenes

Para determinar el caudal mínimo de aire exterior de ventilación para los locales en estudio se utilizará el método indirecto de caudal de aire exterior por persona, considerándose:

- Actividad metabólica de 1,2 met.
- Baja producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano.
- No se permite fumar en las instalaciones.

Por tanto, el caudal mínimo de aire exterior de ventilación será:

Categoría	dm³/s por persona
IDA 2	12,50
IDA 3	8,00
IDA 4	5,00

El aire exterior se introducirá debidamente filtrado en los locales.

Basándose en la clasificación de la pre-norma europea prEN 13779:2003, en este caso se trata de una pequeña ciudad, por lo que le corresponde una calidad de aire exterior ODA 2 (aire con altas concentraciones de partículas), y una calidad de aire interior requerida IDA 2, IDA 3 e IDA 4, se establecerán las siguientes clases de filtración:

Categoría	IDA2	IDA3	IDA4
ODA 2	F8	F7	F6

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada de aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada de aire de retorno.

Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales sean especialmente sensibles a suciedad, después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en las TAE, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco. La humedad relativa del aire será siempre menor que el 90%.

En el caso en estudio se establece una categoría de aire de extracción AE1 (bajo nivel de contaminación). El aire de esta categoría puede ser retornado a los locales.

- **Exigencia de higiene**

La dotación de ACS y el cumplimiento de normativa queda justificada en el Anexo de fontanería

En cuanto a la red de conductos, estarán equipadas de redes de servicio de acuerdo a la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección. Además los elementos instalados serán desmontables y tendrán una apertura de acceso para permitir las operaciones de mantenimiento. Así mismo, los falsos techos tendrán registros de inspección en correspondencia con los registros de conductos y aparatos situados en los mismos.

CONDUCTO CIRCULAR		
	Medidas mínimas de las aperturas (mm)	
Diámetro (mm)	Longitud	Anchura
200 ≤ D ≤ 315	300	100
315 < D ≤ 500	400	200
> 500	500	400

CONDUCTO RECTANGULAR		
	Medidas mínimas de las aperturas (mm)	
Lado del conducto (mm)	Longitud	Anchura
≤ 200	300	100
200 < l ≤ 500	400	200
> 500	500	400

- **Exigencia de la calidad del ambiente acústico**

Las instalaciones térmicas de los edificios deben cumplir la exigencia del DB-HR: Protección frente al ruido, del CTE, y las demás normativas de ámbito autonómico o local que les afecten.

1.3.2 Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética

Como sistema de generación de frío y calor, se utilizarán 9 bombas de calor eléctricas repartidas de manera que den suministro a zonas independientes. En los casos en los que se utilicen 2 bombas de calor para climatizar un mismo área, como ocurre en la planta primera, las máquinas seleccionadas ofrecen la posibilidad de trabajar en cascada, adaptando la máquina a la potencia que se demande en cada momento.

La elección de la energía eléctrica como fuente de alimentación es debido a que en la zona donde se ubica el edifico no existe acometida de gas natural.

Las bombas de calor seleccionadas son de tipo Inverter con uso de sonda exterior en la regulación del sistema.

- **Generación de frío y calor**

La potencia a suministrar por las calderas se ajustará a la carga máxima simultánea de las estancias servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de la red de tuberías y el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte del fluido, teniendo en cuenta un factor de simultaneidad de mayor del 85%.

Para el cálculo de cargas, se calculará la carga máxima en las condiciones más desfavorables. Al utilizarse bombas de calor de tipo Inverter y con sonda exterior en la regulación, la potencia suministrada por la bomba de calor se ajustará a las cargas necesarias.

El caudal del fluido portador en los generadores podrá variar para adaptarse a la carga térmica instantánea, entre los límites mínimo y máximo establecidos por el fabricante.

Cuando se interrumpa el funcionamiento de las bombas de calor, se interrumpirá también el funcionamiento de los equipos accesorios directamente relacionados con el mismo, salvo aquellos que, por razones de seguridad o explotación, lo requiriese.

El COP y el EER de cada bomba de calor utilizado, así como su eficiencia energética, se indican en el apartado de descripción de los sistemas de climatización y ventilación.

La unidad nunca funcionará con temperaturas exteriores por debajo de los límites indicados por el fabricante, por lo que no será necesario un sistema para el control de la presión de condensación.

La temperatura mínima de diseño será la húmeda del nivel percentil más exigente menos 2ºC.

- **Redes de tuberías**

Todas las tuberías de distribución de agua irán debidamente aisladas según el procedimiento simplificado descrito en la Instrucción Técnica 1 del RITE en el punto IT 1.2.4.2.1.2.

Las tuberías irán aisladas con coquilla elastomérica con conductividad térmica de referencia a 10ºC de 0,040 W/(mK) de 25 o 30 mm de espesor, según el diámetro de las mismas, tal como se indica en las tablas del procedimiento simplificado para cálculo de aislamientos en redes de tuberías.

Las tuberías que discurran por el exterior incrementarán el anterior aislamiento en 10 mm.

Los circuitos de tuberías de las distintas redes de calefacción estarán hidráulicamente equilibrados, para lo que se utilizarán válvulas de regulación de caudal.

- **Redes de conductos**

Todos los conductos de distribución de aire irán debidamente aislados según la tabla que aparece en la Instrucción Técnica 1 del RITE en el punto IT 1.2.4.2.2., con un espesor de aislamiento mínimo de 20 mm en el caso de aire caliente y de 30mm en el caso de aire frío, con un aislante con conductividad térmica de referencia a 10ºC de 0,040 W/(mK) o menor, de tal forma que la pérdida de energía total en toda la red de conductos no sea mayor que el 4% de la potencia a transportar, y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

Las redes de conductos tendrán una estanqueidad correspondiente a la clase B, C o D.

- **Eficiencia energética de los equipos para transporte de fluidos.**

Los equipos instalados para el transporte de aire de ventilación pertenecerán a la categoría SFP 1 o SFP 2, mientras que para sistemas de climatización se admitirán las categorías SFP 3 y SFP 4.

- **Control**

a) Instalación de climatización

Las instalaciones estarán dotadas de distintos sistemas de control automático con el fin de mantener las condiciones de diseño previstas ajustando el consumo de energía a las variaciones de las cargas térmicas.

El sistema controlará el ambiente interior desde el punto de vista termo-higrométrico de categoría THM-C 1, es decir, controlará la temperatura ambiente en cada zona térmica mediante termostatos y válvulas automáticas de cierre, además, la temperatura del agua del circuito de distribución variará en función de la temperatura exterior.

La calidad del aire interior, debido al carácter discontinuo del uso de las distintas estancias, será de tipo IDA-C2, por control manual mediante interruptor, excepto los aseos, que irán con IDA-C4, por encendido de luces.

b) Instalación de calefacción por suelo radiante

La instalación estará dotada de un sistema de control automático, termostatos en distintos locales, con el fin de mantener las condiciones de diseño previstas ajustando el consumo de energía a las variaciones de las cargas térmicas.

El sistema controlará el ambiente interior desde el punto de vista térmico controlando la temperatura ambiente en cada zona térmica mediante termostatos y válvulas automáticas de cierre en los distintos circuitos de suelo radiante. Además se controlará la temperatura del agua en función de la temperatura exterior.

El control de la calidad del aire interior, renovación de aire, será categoría IDA-C3, controlado por tiempo, al ser locales con horario determinado.

- **Contabilización de consumos**

La instalación dispondrá de dispositivos que permita efectuar la medición y registrar el consumo de energía eléctrica de forma separada del consumo debido a los diferentes usos del edificio.

Cada bomba de calor dispondrá de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento de la misma.

- **Recuperación de energía**

En los sistemas de climatización de tipo mixto agua-aire, el enfriamiento gratuitose obtendrá mediante agua procedente de torres de refrigeración, preferentemente de circuito cerrado, o, en caso de máquinas frigoríficas aire-agua, mediante el empleo de baterías puestas hidráulicamente en serie con el evaporador.

En los sistemas de climatización en los que el caudal de aire expulsado al exterior por medios mecánicos sea superior a 0,5 m^3/s, será necesaria la recuperación de calor del aire de expulsado. Por tanto será necesaria la instalación de recuperadores de calor en el centro de día, área de susos múltiples y ludoteca.

La la eficiencia de los recuperadores de calor utilizados será de al menos 44%, con unas pérdidas de presión máxima de 140 Pa.

- **Aprovechamiento de energías renovables**

La instalación de ACS contará con apoyo solar térmico, cumpliéndose el Documento Básico HS4 del Código Técnico de la Edificación "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria".

La justificación del apoyo de energía solar se realiza en el Anexo de fontanería.

- **Limitación de la utilización de energía convencional**

La instalación de climatización no utilizará energía eléctrica por "efecto Joule" para la producción de calefacción.

Los locales de ocupación ocasional, aseos, accesos y almacenes, no irán climatizados.

No se podrán mantener las condiciones termo-higométricas ni mediante procesos sucesivos de calentamiento y enfriamiento, ni mediante la acción simultánea de dos fluidos con temperaturas de efectos opuestos.

1.3.3 Cumplimiento de la exigencia de seguridad

Las bombas de calor instaladas dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios para proteger a las mismas, tales como presostatos de alta y de baja, protección del motor del compresor, relé de control de fases,…además de un interruptor de flujo, salvo que el fabricante especifique que no requieren circulación mínima.

- **Sala de máquinas**

Todas las bombas de calor se instalarán en la cubierta del edificio, en el exterior, por lo que no tendrán consideración de sala de máquinas.

La zona en las que se ubiquen las bombas de calor cumplirán:

- Las instalaciones térmicas deberán ser perfectamente accesibles en todas sus partes de forma que puedan realizarse adecuadamente y sin peligro todas las operaciones de mantenimiento, vigilancia y conducción.
- Los espacios mínimos libres que deben dejarse alrededor del generador de calor, serán los que indique el fabricante.

- **Circuito hidráulico**

El diseño y colocación de los soportes de las tuberías serán según las indicaciones del fabricante, considerando que la tubería utilizada en las distintas instalaciones será polietileno reticulado multicapa.

La tubería se dejará instalada con los extremos tapados hasta el momento de la conexión.

- **Alimentación, vaciado y purga**

La alimentación de los circuitos de las distintas instalaciones de calefacción se realizará, cada una mediante un desconector, que será capaz de evitar el reflujo del agua de forma segura en caso de caída de presión en la red pública, creando una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública. Antes de este dispositivo se dispondrá una válvula de cierre, un filtro y un contador, en el orden indicado.

El diámetro de la conexión de alimentación de las distintas instalaciones será de al menos DN20.

Si el agua estuviera mezclada con un aditivo, la solución se preparará en un depósito y se introducirá en el circuito por medio de una bomba, de forma manual o automática.

Todas las redes de tuberías de todas las instalaciones, estarán diseñadas de tal manera que puedan vaciarse de forma parcial y total. Los vaciados parciales se harán en puntos adecuados del circuito, a través de un elemento que tendrá un diámetro mínimo nominal de 20 mm.

El vaciado total se hará por el punto accesible más bajo de la instalación a través de una válvula cuyo diámetro mínimo será de 25 mm.

La conexión entre la válvula de vaciado y el desagüe se hará de forma que el paso de agua resulte visible. Las válvulas se protegerán contra maniobras accidentales.

Todos los puntos altos de los circuitos deben estar provistos de un dispositivo de purga de aire, manual o automático. El diámetro nominal del purgador no será menor que 15 mm.

- **Expansión**

Cada instalación contará con un vaso de expansión dimensionado según la Norma UNE 100155.

- **Circuitos cerrados**

En cada instalación, el circuito de climatización dispondrá de una válvula de alivio y de una válvula de seguridad. El valor de la presión de tarado, será mayor que la presión máxima de ejercicio en el punto de instalación y menor que la de prueba, y vendrá determinado por la norma específica del producto o, en su defecto, por la reglamentación de equipos y aparatos a presión. Su descarga estará conducida a un lugar seguro y será visible.

En el caso de bombas de calor, la válvula de seguridad estará dimensionada por el fabricante del generador.

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

- **Dilatación, golpes de ariete y filtración**

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se deben compensar con el fin de evitar roturas en los puntos más débiles. Esto se realizará mediante compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Los elementos de dilatación se diseñarán y calcularán según la UNE 100156.

Para prevenir los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito, se instalarán elementos amortiguadores en puntos cercanos a los elementos que los provocan.

Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1 mm, como máximo, y se dimensionarán con una velocidad de paso, a filtro limpio, menor o igual que la velocidad del fluido en las tuberías contiguas.

Las válvulas automáticas de diámetro nominal mayor que DN 15, contadores y aparatos similares se protegerán con filtros de 0,25 mm de luz, como máximo.

Todos los elementos filtrantes se dejarán permanentemente en su sitio.

- **Conductos de aire**

Los materiales con que se fabriquen los conductos y los eventuales revestimientos interiores deben presentar una superficie interna lisa y continua, sin poros o intersticios que permitan el anidamiento de elementos o partículas contaminantes.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica.

La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

Los conductos flexibles de conexión a las unidades terminales se instalarán completamente desplegados, siendo su longitud máxima de 1,5 metros y no podrá tener curvas de radio menor que el diámetro nominal del mismo conducto. Deberán cumplir la norma UNE-EN 13180.

No se utilizarán los espacios entre forjados y techos suspendidos como plenums.

Al fin de prevenir los fenónemos de corrosión e incrustación calcárea en la instalación, son válidos los criterios indicadosen las normas prEN 12502 parte 3 y UNE 112076, así como los indicados por los fabricantes de los equipos.

Todas las unidades terminales por agua y los equipos autónomos partidos tendrán válvulas de cierre en la entrada y salida en del fluido portador, así como un dispositivo manual o automático para poder modificar las aportaciones térmicas. Una de las válvulas de las unidades terminales por agua será específicamente destinada para el equilibrado del sistema.

- **Protección contra incendios**

Se cumplirá lo especificado en el Documento Básico DBSI, del Real Decreto 314/2006, en todo lo que sea de aplicación a instalaciones térmicas.

- **Seguridad de utilización**

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental podrá tener una temperatura mayor que 60° C.

El aislamiento no interferirá con partes móviles de los componentes.

Todos los elementos, equipos, tuberías y conductos, se instalarán de tal forma que sean accesibles para su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de control, medida, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y de fácil acceso.

Todas las instrucciones de seguridad, manejo y maniobra y de funcionamiento, deben estar situadas en el cuarto de instalaciones, junto a un plano con el esquema de principio de la instalación.

Las instalaciones dispondrán de la instrumentación de medida necesaria para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos. Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento. El tamaño de las escalas será suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo. La escala deberá ser tal que el valor medio de la magnitud a medir esté comprendido en su tercio central.

En el caso de medida de temperatura en circuitos de agua, el sensor penetrará en el interior de la tubería o equipo a través de una vaina, que estará rellena de una sustancia conductora de calor.

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

Las instalaciones dispondrán de un equipamiento mínimo de aparatos de medición que será el siguiente:

- Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro
- Vasos de expansión: un manómetro
- Circuitos secundarios de distribución de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito
- Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.

1.4 Diseño y cálculos

1.4.1 Renovación de aire

1.4.1.1 Caudales de renovación de aire.

Las siguientes tablas muestran, para cada estancia, los caudales estimados de acuerdo con la ocupación prevista y los caudales indicados en la tabla 1.4.2.1 del RITE.

PLANTA	LOCAL	Necesidad básica de ventilación	Aforo medio estimado	Caudal total (m^3/h)
BAJA	Zona de mercado	8 $dm^3/s \cdot pers.$	257	7.401,60
	Entrada plantas superiores		24	691,20
	Cafetería		32	921,60
	Acceso administración		8	230,40
	Aseos 1	5 $dm^3/s \cdot pers.$	9	162,00
	Aseos 2		9	162,00
	Almacén		1	18,00
	TOTAL			**9.586,80**

PLANTA	LOCAL		Necesidad básica de ventilación	Aforo medio estimado	Caudal total (m^3/h)	
PRIMERA	Área de usos múltiples		12,5 $dm^3/s \cdot pers.$	63	2.835,00	
	Of. Extensión agraria comarcal			5	225,00	
	Área empresas	Sala de creación de empleo		13	585,00	
		Sala de vivero de empresas		6	270,00	
		Sala de actividad empresarial		4	180,00	
		Sala de actividad empresarial		6	270,00	
		Espacio de exp. empresariales		4	180,00	
	TOTAL ÁREA EMPRESAS					**1.485,00**
	Centro de día	Acceso y recepción	12,5 $dm^3/s \cdot pers.$	18	819,00	
		Zona distribución		29	1.291,50	
		Dirección		2	90,00	
		ATS		2	90,00	
		Podólogo		2	90,00	
		Peluquería		6	270,00	
		Sala TV		18	810,00	
		Sala de informática		7	315,00	
		Sala TV		18	810,00	
		Fisioterapia		2	90,00	
		Gimnasio-sala usos múltiples		10	450,00	
		Cafetería-comedor		37	1.665,00	
		Cocina	8 $dm^3/s \cdot pers.$	4	115,20	
		Acceso		1	28,80	
		Aseos F.	5 $dm^3/s \cdot pers.$	6	108,00	
		Aseos M.		8	144,00	
		Almacén		1	18,00	
		Almacén		1	18,00	
	TOTAL CENTRO DE DÍA					**7.222,50**
	Accesos 1		8 $dm^3/s \cdot pers.$	7	201,60	
	Accesos 2			5	144,00	
	Aseos 1		5 $dm^3/s \cdot pers.$	9	162,00	
	Aseos 2			9	162,00	
	Almacén			1	18,00	
	Administración		12,5 $dm^3/s \cdot pers.$	3	135,00	
	TOTAL PLANTA PRIMERA				**12.590,10**	

PLANTA	LOCAL	Necesidad básica de ventilación	Aforo medio estimado	Caudal total (m^3/h)
BAJOCUBIERTA	Esp. Integración intergen.	12,5 $dm^3/s \cdot pers.$	30	1.350,00
	Ludoteca		75	3.375,00
	Juegos infantiles		14	630,00
	Administración		3	135,00
	Acceso 1	8 $dm^3/s \cdot pers.$	7	201,60
	Acceso 2		4	115,20
	Aseos 1	5 $dm^3/s \cdot pers.$	9	162,00
	Aseos 2		9	162,00
	Almacén		1	18,00
	TOTAL			**6.148,80**

La extracción de los aseos será independiente al sistema de ventilación de las otras dependencias.

Debido a los diferentes usos de cada dependencia, cada una tendrá su sistema de ventilación independiente, formados según el caso por cajas de ventilación o ventiladores helicocentrífugos combinados con rejillas o bocas de extracción, a excepción del centro de día, donde se agruparán las siguientes dependencias para la extracción de aire y la recuperación de calor: acceso y recepción, zona distribución, Dirección, ATS, Podólogo, Sala TV, Sala informática, Sala TV y Fisioterapia.

1.4.1.2 Relación de los equipos utilizados para la renovación de aire

Para satisfacer las necesidades de aire calculadas en el apartado anterior, se han seleccionado los siguientes equipos de ventilación para cada estancia:

VENTILACIÓN PLANTA BAJA							
EQUIPO	**UBICACIÓN**	**UD.**	**NUM. EN PLANOS**	**CAUDAL AIRE MÁX. (M3/H)**	**CONSUMO ELÉCTRICO MÁX. (W)**	**EFICIENCIA (%)**	**PRESIÓN SONORA (Dba)**
Caja ventilación	Mercado	1	1	11900	2200	--	71
Caja ventilación	Cafetería	2	10	1770	297	--	55
Extractor	Aseos 1	1	2	380	30	--	20
	Aseos 2	1					

VENTILACIÓN PLANTA 1							
EQUIPO	**UBICACIÓN**	**UD.**	**NUM. EN PLANOS**	**CAUDAL AIRE MÁX. (M3/H)**	**CONSUMO ELÉCTRICO MÁX. (W)**	**EFICIENCIA (%)**	**PRESIÓN SONORA (Dba)**
Recuperador calor	Área usos múltiples	1	3	4500	1500	54	69
Extractor	Of. Extension agraria	1	2	380	30	--	20
	Aseos 1	1					
	Aseos 2	1					
Extractor	Sala creación empleo	2	7	880	95	--	19
Extractor	Sala de vivero de empresas	2	5	580	50		22
	Sala de actividad empresarial	2					
	Sala de actividad empresarial	2					
	Espacio exposicion empresarial	2					
	Peluquería	2					
Recuperador calor	Centro de día*	1	4	5600	3000	52,5	70
Caja ventilación	Gimnasio	2	6	1140	350	--	39
Caja ventilación	cafetería/ comedor	1	8	3150	1100	--	42
Caja ventilación		1	9	2600	780	--	48

**Incluye: acceso, recepción, distribución, ATS, podólogo, salas T, sala informática y fisioterapia*

VENTILACIÓN PLANTA BAJOCUBIERTA							
EQUIPO	**UBICACIÓN**	**UD.**	**NUM. EN PLANOS**	**CAUDAL AIRE MÁX. (M3/H)**	**CONSUMO ELÉCTRICO MÁX. (W)**	**EFICIENCIA (%)**	**PRESIÓN SONORA (Dba)**
Recuperador calor	Ludoteca	1	3	4500	1500	54	69
Extractor	Administración	1	2	380	30	--	20
	Aseos 2	1					
	Aseos 2	1					
Caja ventilación	Esp. Integracion interg.	1	18	2100	500	--	40
Caja ventilación		1	9	2600	780	--	48

1.4.1.3 Eficiencia energética de los equipos para transporte de fluidos.

EQUIPO*	**USO**	**POTENCIA (W)**	**CAUDAL TRANSPORTADO (m^3/s)**	**POT. ESPECÍFICA ($W/(m^3/s)$)**	**CATEGORIA**
Caja de ventilación CVT-380/380-N 2200W S&P	Ventilación	2200	3,306	666	SFP2
Ventilador con temporizador. TD-350/125T 230V 50Hz S&P	Ventilación	30	0,078	386	SFP1
Recuperador calor CADT-D45 CH F7+F7 S&P	Ventilación	750	1,250	600	SFP2
Recuperador calor CADT-D56 CH F7+F7 S&P	Ventilación	900	1,250	720	SFP2
Ventilador TD-500/150-160 SILENT 230V 50Hz S&P	Ventilación	50	0,161	310	SFP1
Caja de ventilación CAB-250N S&P	Ventilación	350	0,480	729	SFP2
Ventilador TD-800/200 SILENT 230V 50Hz S&P	Ventilación	95	0,244	389	SFP1
Caja ventilación CAB-355 S&P	Ventilación	650	0,875	743	SFP2
Caja ventilación CAB-315N S&P	Ventilación	500	0,722	692	SFP2
Ventilador con regulador manual. TD-2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P	Ventilación	297	0,492	604	SFP2
Bomba calor reversible Inverter aire-agua (13kW frío-14kW calor) Genia Air 15kW SAUNIER DUVAL	Climatización	1500	1,700	882	SFP3
Bomba calor reversible Inverter aire-agua (10,2kW frío-12,9KW calor) Genia Air 12kW SAUNIER DUVAL	Climatización	1200	1,766	679	SFP2
Bomba calor reversible Inverter aire-agua (5,8kW frío-7,2kW calor) Genia Air 8kW SAUNIER DUVAL	Climatización	1.000	0,685	1460	SFP4
Caja ventilación CAB-315 S&P	Ventilación	500	0,690	725	SFP2
Bomba calor reversible aire-agua (67kW frío-76kW calor) SDHA 70 SAUNIER DUVAL	Climatización	3000	3,056	982	SFP3

Bomba calor reversible aire-agua (52,6kW frío-54kW calor) SDHA 50 SAUNIER DUVAL	Climatización	1800	3,056	589	SFP2
Caja de ventilación CAB-250 S&P	Ventilación	200	0,347	576	SFP2
Ventilador TD-350/125 SILENT 230V 50Hz S&P	Ventilación	30	0,106	284	SFP1

**Se han identificado los equipos con el modelo y marca comercial con los que se han realizado los cálculos. Los modelos instalados serán los indicados o similares.*

1.4.2 Instalaciones de climatización

Para el cálculo de la potencia de climatización a instalar primero se calcularán las cargas térmicas de los locales a climatizar, tanto en verano como en invierno, a la potencia resultante se le sumarán las pérdidas producidas por los conductos, y por último se le aplicará un factor de seguridad del 15%.

1.4.2.1 Cálculo de cargas térmicas

1.4.2.1.1 Condiciones exteriores de cálculo

Las condiciones exteriores de cálculo han sido obtenidas de las Normas UNE 100-001 y UNE 100-002 y del Instituto Nacional de Meteorología.

Latitud	42° 41' 17'' N
Longitud	8° 29' 21'' O
Altura	293 m
Temperatura en invierno	-2 °C
Humedad relativa	67 %
Grados día con base 15 °C anual	1.771

1.4.2.1.2 Necesidades caloríficas

Para el cálculo térmico invernal de la instalación se determinarán:

- Las pérdidas térmicas hacia el exterior, a través de los cerramientos del edificio.
- Las infiltraciones de aire exterior en los locales calentados.
- El calor necesario para llevar el aire exterior de ventilación introducido por los acondicionadores desde las condiciones exteriores de temperatura y humedad a las interiores.

El cálculo de pérdidas totales de un local se realiza mediante la suma de las pérdidas de calor producidas a través de los cerramientos y las pérdidas por ventilación (renovación) e infiltración que se produzcan en el local.

Para realizar el cálculo de las cargas térmicas de los sistemas de climatización, una vez fijadas las condiciones de diseño, se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Las características constructivas y orientaciones de las fachadas que cierran las partes del edificio a acondicionar.
- Influencia de los edificios colindantes
- Los horarios de funcionamiento
- Las ganancias internas de calor
- La ocupación y su variación en el tiempo y espacio.
- Los índices de ventilación y extracción de las distintas dependencias.

➢ **Pérdidas de calor a través de los cerramientos**

Las pérdidas de transmisión de calor que se producen en un cerramiento son debidas a la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior del edificio. Éstas se pueden cuantificar mediante la fórmula:

$$Q_t = S \times K \times S_t \times I_0 \quad \text{(Kcal / h)}$$

Donde,

- *S* es la superficie del cerramiento
- *K* es el coeficiente de transmisión del cerramiento
- S_t es el salto térmico entre las dos caras del cerramiento
- I_0 es un coeficiente en función de la orientación

➢ **Pérdidas por ventilación**

Las pérdidas por ventilación se obtienen mediante la expresión:

$$Q_v = C \cdot c_e \cdot (t_i - t_e)$$

Donde,

- *Qv es la cantidad de calor perdido en Kcal./h*
- *C es el caudal de aire en m3/h*
- *Ce es el calor específico del aire (0,307 Kcal./m3 ° C)*
- *ti es la temperatura interior de cálculo (° C)*
- *te es la temperatura exterior de cálculo (° C)*

El caudal de aire viene definido considerando una tasa de renovación del volumen de cada dependencia. Esta tasa de renovación viene determinada por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

El resultado obtenido es mayorado por un coeficiente de infiltración que varía entre el 0 y el 10 % dependiendo de la calidad del cerramiento.

1.4.2.1.3 Necesidades frigoríficas

Para el cálculo térmico en verano de la instalación se determinarán:

- Las pérdidas de frío hacia el exterior, a través de los cerramientos del edificio.
- Las infiltraciones de aire exterior en los locales climatizados.
- Las frigorías necesarias para llevar el aire exterior de ventilación introducido por los acondicionadores desde las condiciones exteriores de temperatura y humedad a las interiores.
- Las frigorías necesarias para compensar las radiaciones solares
- Las frigorías necesarias para compensar la potencia eléctrica instalada.
- Las necesidades de enfriamiento debidas al calor producido por el metabolismo de los ocupantes

El cálculo de pérdidas totales del local se realiza mediante la suma de las pérdidas de frío producidas a través de los cerramientos y las pérdidas por ventilación (renovación) e infiltración que se produzcan en el local.

Para realizar el cálculo de los sistemas de climatización, una vez fijadas las condiciones de diseño, se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Las características constructivas y orientaciones de las fachadas que cierran las partes del edificio a acondicionar.
- Influencia de los edificios colindantes
- Los horarios de funcionamiento
- Las ganancias internas de calor
- La ocupación y su variación en el tiempo y espacio.
- Los índices de ventilación y extracción de las distintas dependencias.

- **Pérdidas a través de los cerramientos**

Las pérdidas de transmisión de frío que se producen en un cerramiento son debidas a la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior del local. Éstas se pueden cuantificar mediante la fórmula:

$$Q_t = S \times K \times S_t \times I_0 \quad \text{(Kcal/h)}$$

Donde,

- S es la superficie del cerramiento
- K es el coeficiente de transmisión del cerramiento
- S_t es el salto térmico entre las dos caras del cerramiento
- I_0 es un coeficiente en función de la orientación

- **Pérdidas por renovación e infiltración**

Las pérdidas por ventilación se obtienen mediante la expresión:

$$Q_v = C \cdot c_e \cdot (t_i - t_e) \text{ (Kcal/h)}$$

Donde,

- Q_v es la cantidad de frío perdido en Kcal./h
- *C es el caudal de aire en m3/h*
- *Ce es el calor específico del aire (0,307 Kcal./m3 ° C)*
- *ti es la temperatura interior de cálculo (° C)*
- *te es la temperatura exterior de cálculo (° C)*

El caudal de aire viene definido considerando una tasa de renovación del volumen de cada dependencia. Esta tasa de renovación viene determinada por el RITE.

El resultado obtenido es mayorado por un coeficiente de infiltración que varía entre el 5 y el 15 % dependiendo de la calidad del cerramiento.

- **Pérdidas por radiación solar**

Debido a la incidencia directa del sol a través de los cristales se produce un aumento de la temperatura interior que viene determinada por la expresión:

$$Q_r = S \cdot R \cdot G \text{ (Kw)}$$

Donde,

- Q_r es la cantidad de frío perdido en kw
- *S es la superficie de cerramiento acristalado sobre el que incide el sol, en m^2.*
- *R es la radiación solar máxima en la latitud de la instalación, en w/m^2.*
- *G es la ganancia solar a través del vidrio. Es una constante que depende del material utilizado.*

- **Pérdidas por la potencia eléctrica instalada**

La potencia consumida por los receptores eléctricos, principalmente el alumbrado, produce un aumento de la temperatura por efecto Joule que hay que considerar para el cálculo de las necesidades de climatización.

- **Necesidades por el metabolismo de los ocupantes**

Debido al metabolismo de los ocupantes de los recintos la temperatura de los locales aumenta y este aumento de temperatura debe ser considerado.

Así, se considerará 200 w por cada ocupante.

1.4.2.2 Necesidades térmicas por estancias

A continuación se resumen los cálculos de necesidades térmicas obtenidos por estancias, según los métodos de cálculo descritos anteriormente.

Se han tenido en cuenta las condiciones exteriores correspondientes a la zona, así como temperaturas interiores de cálculo, 21ºC en invierno y 26ºC en verano, con una humedad relativa del 50 %. Las corrientes de aire en las zonas ocupadas nunca superarán la velocidad de 0,25 m/s.

CLIMATIZACIÓN ZONA 1: ADMON., AREA USOS MULT. Y OF. EXT. AGRARIA			
Local	Superficie (m2)	Demanda de calefacción (W)	Demanda de Refrigeración (W)
Of. Información	66,5	3325	3990
Administración	22	1100	1320
Área de usos múltiples	312,07	15603,5	18724,2
Of. Extensión agraria comarcal	41,32	2066	2479,2

CLIMATIZACIÓN ZONA 2: ÁREA EMPRESAS			
Local	Superficie (m2)	Demanda de calefacción (W)	Demanda de Refrigeración (W)
Sala de creación de empleo	127,86	7671,6	8950,2
Sala de vivero de empresas	51,41	3084,6	3598,7
Sala de actividad empresarial	35,15	2109	2460,5
Sala de actividad empresarial	50,95	3057	3566,5
Espacio de exp. empresariales	38,91	2334,6	2723,7

CLIMATIZACIÓN LUDOTECA Y ADMON.			
Local	Superficie (m2)	Demanda de calefacción (W)	Demanda de Refrigeración (W)
Ludoteca+ Juegos infantiles+Acesso1+Administración	499,4	49440,6	54934

CLIMATIZACIÓN ESPACIO INTEGRACIÓN INTERGENERACIONAL			
Local	Superficie (m2)	Demanda de calefacción (W)	Demanda de Refrigeración (W)
Esp. Integración intergen.	146,5	12452,5	14503,5

CLIMATIZACIÓN CAFETERÍA			
Local	Superficie (m2)	Demanda de calefacción (W)	Demanda de Refrigeración (W)
CAFETERÍA	82,15	4107,5	4929

1.4.2.3 Cálculo de la potencia del generador

La potencia del generador se determinará según la fórmula:

$$P = (P_e + P_t) \cdot f_i$$

Donde:

P = Potencia de la bomba de calor en vatios.

Pe = Potencia necesaria debido a las cargas térmicas en vatios.

Pt = Pérdidas de calor por las tuberías en vatios (P_t = 0,04 * P_e).

fi = Aumento por inercia.

Habrá que calcular la potencia necesaria tanto en calefacción como en refrigeración y elegir una bomba de calor para cada zona que satisfaga ambas necesidades.

Los resultados para las distintas zonas son:

ZONA	NECESIDADES CALORÍFICAS TOTALES (W)	NECESIDADES FRIGORÍFICAS TOTALES (W)	PÉRDIDA MÁX. EN CONDUCTOS (W)	AUMENTOS POR INERCIA	POTENCIA CALORÍFICA DEL GENERADOR (W)	POTENCIA FRIGORÍFICA DEL GENERADOR (W)
ADMON., AREA USOS MULT. Y OF. EXT. AGRARIA	22.094,50	26.513,40	530,27	676,09	**23.300,86**	**27.719,76**
ÁREA EMPRESAS	18.256,80	21.299,60	851,98	1.107,58	**20.216,36**	**23.259,16**
LUDOTECA Y ADMON.	49.440,60	54.934,00	2.197,36	2.856,57	**54.494,53**	**59.987,93**
ESPACIO INTEGRACIÓN INTERGENERACIONAL	12.452,50	14.503,50	580,14	754,18	**13.786,82**	**15.837,82**
CAFETERÍA	4.107,50	4.929,00	197,16	256,31	**4.560,97**	**5.382,47**

A continuación se resumen las principales características de los equipos seleccionados, que tendrán potencias caloríficas y frigoríficas al menos iguales o superiores a las obtenidas en la anterior tabla:

CLIMATIZACIÓN ADMINISTRACIÓN, ÁREA DE USOS MULTIPLES Y OFICINA DE EXTENSIÓN AGRARIA (PLANTA 1) Y OF. INFORMACIÓN (PLANTA BAJA)															
EQUIPO	**UD.**	**NUM. EN PLANOS**	**CAPACIDAD FRIGORÍFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO FRIO (KW)**	**CAUDAL AGUA FRIO (L/H)**	**CAPACIDAD CALORIFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO CALOR (KW)**	**CAUDAL AGUA CALOR (L/H)**	**CAUDAL AIRE (M3/H)**	**PRESIÓN NOMINAL (Pa)**	**PRESIÓN SONORA (Dba)**	**Dimensiones (HXLXD)**	**PESO NETO (KG)**	**COP**	**EER**
Bomba de calor inverter agua-aire	2	15	13	4,5	2500	14,5	3,6	2500	6120	30	55	1363x908x326	130	4,06	2,91
Fancoil cassette	1	11	3,78	63	648	8,11	63	648	630	14,5	41	650x650x30	23	--	--
Fancoil cassette	2	13	5,48	85	942	11,2	85	942	800	27,1	43	650x650x30	23	--	--
Fancoil conductos	3	12	11,14	570	2767	19,28	570	2767	2170/2020/1430	30	44,7/43,4/34,4	275x1900x575	65,5	--	--

CLIMATIZACIÓN ÁREA EMPRESAS (PLANTA 1)															
EQUIPO	**UD.**	**NUM. EN PLANOS**	**CAPACIDAD FRIGORÍFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO FRIO (KW)**	**CAUDAL AGUA FRIO (L/H)**	**CAPACIDAD CALORIFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO CALOR (KW)**	**CAUDAL AGUA CALOR (L/H)**	**CAUDAL AIRE (M3/H)**	**PRESIÓN NOMINAL (Pa)**	**PRESIÓN SONORA (Dba)**	**Dimensiones (HXLXD)**	**PESO NETO (KG)**	**COP**	**EER**
Bomba de calor inverter agua-aire	2	15	13	4,5	2500	14,5	3,6	2500	6120	30	55	1363x908x326	130	4,06	2,91
Fancoil cassette	8	11	3,78	63	648	8,11	63	648	630	14,5	41	650x650x30	23	--	--
Fancoil cassette	4	13	5,48	85	942	11,2	85	942	800	27,1	43	650x650x30	23	--	--

CLIMATIZACIÓN LUDOTECA Y ADMINISTRACIÓN (PLANTA BAJOCUBIERTA)															
EQUIPO	**UD.**	**NUM. EN PLANOS**	**CAPACIDAD FRIGORÍFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO FRIO (KW)**	**CAUDAL AGUA FRIO (L/H)**	**CAPACIDAD CALORIFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO CALOR (KW)**	**CAUDAL AGUA CALOR (L/H)**	**CAUDAL AIRE (M3/H)**	**PRESIÓN NOMINAL (Pa)**	**PRESIÓN SONORA (Dba)**	**Dimensiones (HXLXD)**	**PESO NETO (KG)**	**COP**	**EER**
Bomba de calor agua-aire	1	20	66,2	28,8	11410	77,3	30,5	13320	11000	30	54	1620x2015x1135	739	2,53	2,3
Fancoil conductos	7	12	11,14	570	2767	19,28	570	2767	2170/2020/1430	30	44,7/43,4/34,4	275x1900x575	65,5	--	--

CLIMATIZACIÓN ESPACIO INTEGRACION INTERGENERACIONAL (PLANTA BAJOCUBIERTA)															
EQUIPO	**UD.**	**NUM. EN PLANOS**	**CAPACIDAD FRIGORÍFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO FRIO (KW)**	**CAUDAL AGUA FRIO (L/H)**	**CAPACIDAD CALORIFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO CALOR (KW)**	**CAUDAL AGUA CALOR (L/H)**	**CAUDAL AIRE (M3/H)**	**PRESIÓN NOMINAL (Pa)**	**PRESIÓN SONORA (Dba)**	**Dimensiones (HXLXD)**	**PESO NETO (KG)**	**COP**	**EER**
Bomba de calor agua-aire	1	16	10,2	3,46	500	11,9	3,01	2100	6358	45	54	1363x908x326	105	4,06	2,91
Bomba de calor agua-aire	1	17	5,8	1,97	500	7,2	1,82	1200	2465	40	51	821x908x326	71	3,96	2,95
Fancoil conductos	2	12	11,14	570	2767	19,28	570	2767	2170/2020/1430	30	44,7/43,4/34,4	275x1900x575	65,5	--	--

CLIMATIZACIÓN CAFETERÍA (PLANTA BAJA)															
EQUIPO	**UD.**	**NUM. EN PLANOS**	**CAPACIDAD FRIGORÍFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO FRIO (KW)**	**CAUDAL AGUA FRIO (L/H)**	**CAPACIDAD CALORIFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO CALOR (KW)**	**CAUDAL AGUA CALOR (L/H)**	**CAUDAL AIRE (M3/H)**	**PRESIÓN NOMINAL (Pa)**	**PRESIÓN SONORA (Dba)**	**Dimensiones (HXLXD)**	**PESO NETO (KG)**	**COP**	**EER**
Bomba de calor agua-aire	1	17	5,8	1,97	500	7,2	1,82	1200	2465	40	51	821x908x326	71	3,96	2,95
Fancoil cassette	8	11	3,78	63	648	8,11	63	648	630	14,5	41	650x650x30	23	--	--

1.4.2.4 Cálculo de las bombas de circulación

Cada instalación de climatización dispondrá de una bomba de recirculación adecuada al caudal de agua necesario teniendo en cuenta las pérdidas de carga del circuito más desfavorable.

El caudal que debe suministrar la bomba de circulación viene dado por la expresión:

$$Q = \frac{860 \cdot P}{1000 \cdot \Delta t \cdot C_e \cdot \gamma}$$

Donde:

- C_e = Calor específico del agua = 1,0 Kcal/h·Kg·ºC
- γ = Peso específico del agua = 1,0 Kg/dm³
- Δt = Salto térmico en °C
- P = Potencia térmica en watios

Con lo que se obtienen los siguientes caudales:

Para el cálculo de las pérdidas de carga en las tuberías se ha tenido en cuenta la fórmula de Prandtl-Colebrook y se limita la pérdida de carga por unidad de longitud de tubería a 12,0 mm.c.a./m .

La pérdida de carga en el generador se calcula con la ecuación:

$$J = \frac{\varepsilon \cdot v^2 \cdot \gamma}{2 \cdot g}$$

Donde:

- J = Pérdida de presión en mmca.
- ε = Coeficiente de resistencia.
- v = Velocidad en m/s.
- γ = Peso específico en kg/m³.
- g = Aceleración de la gravedad en m/s².

Usando un coeficiente de resistencia ε = 2,5 para el generador.

Las pérdidas de carga en las válvulas y en los emisores se calculan por medio de los gráficos del fabricante.

1.4.2.5 Cálculo del vaso de expansión

Se instalará un vaso de expansión en cada circuito de climatización establecido para compensar las dilataciones de fluido que se produzcan en las instalaciones.

El procedimiento de cálculo se basará en la normativa UNE- 100-155-88: "Cálculo de vasos de expansión".

El volumen o capacidad útil que debe tener el depósito debe ser al menos de:

$$Vu = V * \lambda$$

Donde:

Vu = Volumen o capacidad útil del depósito en litros.

V = Volumen de agua total de la instalación en litros.

λ = Coeficiente de dilatación del agua en %. Para una temperatura media de 70,0 °C del 2,227%.

El volumen total de agua en la instalación es la suma del volumen del agua incluída en el generador y en los emisores más la capacidad de las tuberías:

$$V.Total = V.Generador + V.Emisores + V.Tuberías$$

Tomaremos un factor de seguridad del 10%.

$$V = V.Total * 1,10$$

Aunque la temperatura media en la instalación será del orden de 35º/45ºC, por seguridad realizaremos los cálculos para una temperatura media de 70,0 °C y un porcentaje de glicol etilénico del 0% se tiene un incremento de volumen del 2,227%.

$$Vu = V.Total * 1,10 * (2,227 / 100).$$

El coeficiente de presión del gas relaciona la presión máxima de trabajo (PM) y la presión de llenado del gas (Pm), ambas como presiones absolutas:

$$Cp = PM / (PM - Pm)$$

Se han obtenido las siguientes capacidades mínimas de depósitos:

ADMINISTRACIÓN, ÁREA DE USOS MULTIPLES Y OFICINA DE EXTENSIÓN AGRARIA (PLANTA 1) Y OF. INFORMACIÓN (PLANTA BAJA)

V: contenido total de agua en el circuito (*litros*)	178
T: temperatura máxima de funcionamiento del sistema (^oC)	60,00
P_{vs}: presión manométrica de tarado de la válvula de seguridad (*bar*)	3,00
P_M: presión absoluta máxima en el vaso de expansión (*bar*)	3,65
P_m: presión absoluta mínima en el vaso de expansión (*bar*)	2,00

C_e: coeficiente de dilatación del fluido	0,01
C_p: coeficiente de presión del gas	2,21
V_t: volumen total del vaso de expansión (*litros*)	**4**

AREA EMPRESAS

V: contenido total de agua en el circuito (*litros*)	203
T: temperatura máxima de funcionamiento del sistema (^oC)	60,00
P_{vs}: presión manométrica de tarado de la válvula de seguridad (*bar*)	3,00
P_M: presión absoluta máxima en el vaso de expansión (*bar*)	3,65
P_m: presión absoluta mínima en el vaso de expansión (*bar*)	2,00

C_e: coeficiente de dilatación del fluido	0,01
C_p: coeficiente de presión del gas	2,21
V_t: volumen total del vaso de expansión (*litros*)	**5**

ESP. INTEGR. INTER.

V: contenido total de agua en el circuito (*litros*)	228
T: temperatura máxima de funcionamiento del sistema (^oC)	60,00
P_{vs}: presión manométrica de tarado de la válvula de seguridad (*bar*)	3,00
P_M: presión absoluta máxima en el vaso de expansión (*bar*)	3,65
P_m: presión absoluta mínima en el vaso de expansión (*bar*)	2,00

C_e: coeficiente de dilatación del fluido	0,01
C_p: coeficiente de presión del gas	2,21
V_t: volumen total del vaso de expansión (*litros*)	**5**

LUDOTECA+ADMON

V: contenido total de agua en el circuito (*litros*)	457
T: temperatura máxima de funcionamiento del sistema (^oC)	60,00
P_{vs}: presión manométrica de tarado de la válvula de seguridad (*bar*)	3,00
P_M: presión absoluta máxima en el vaso de expansión (*bar*)	3,65
P_m: presión absoluta mínima en el vaso de expansión (*bar*)	2,00

C_e: coeficiente de dilatación del fluido	0,01
C_p: coeficiente de presión del gas	2,21

V_t: volumen total del vaso de expansión (*litros*)	**11**

CAFETERÍA

V: contenido total de agua en el circuito (*litros*)	130
T: temperatura máxima de funcionamiento del sistema (^oC)	60,00
P_{vs}: presión manométrica de tarado de la válvula de seguridad (*bar*)	3,00
P_M: presión absoluta máxima en el vaso de expansión (*bar*)	3,65
P_m: presión absoluta mínima en el vaso de expansión (*bar*)	2,00

C_e: coeficiente de dilatación del fluido	0,01
C_p: coeficiente de presión del gas	2,21
V_t: volumen total del vaso de expansión (*litros*)	**3**

En cada instalación se instalará un depósito de expansión cerrado con las siguientes características:

LUDOTECA:

- Capacidad total= 18 litros
- Presión máxima de trabajo= 8 bar.
- Presión de llenado= 2,5 bar.
- Presión de tarado de la válvula de seguridad 3,0 bar.

INSTALACIONES RESTANTES (4):

- Capacidad total= 25 litros
- Presión máxima admisible > 3,0 bar.
- Presión de llenado= 1,5 bar.
- Presión de tarado de la válvula de seguridad 3,0 bar.

1.4.2.6 Cálculo de tuberías. Pérdida de carga en el circuito más desfavorable

El circuito cerrado más desfavorable corresponde al que va del depósito D1 al área de usos múltiples:

TRAMO	Descripción circuito	Potencia (kcal/h)	ΔT	Caudal (litros/h)	Diámetro comercial		Velocidad (m/s)	Longitud (m)	Volumen (litros)
					int (mm)	DN(pulgadas)			
1A-1B	ADMINISTRACION	4876	5	648	20,0	3/4	0,57	13	4
1C-1B	OF.EXT.AGRARIA	7069	5	942	25,0	1	0,53	30	15
1D-1E	USOS MULT. F17	16578	5	2767	32,0	1 1/4	0,96	11	9
1E-1F	USOS MULT. F17-F16	33156	5	5534	40,0	1 1/2	1,22	12	15
1F-1B	USOS MULT. TOTAL	49734	5	8301	50,0	2	1,17	8	16
1B-1G	COLECTOR-D1	61679	5	9891	50,0	2	1,40	3	6
1G-1H	D1-BC	12040	5	2500	32,0	1 1/4	0,86	5	4

		PÉRDIDAS DE CARGA					
		Tramos rectos		Singularidades		Aparatos (intercambiadores, calderas, acumuladores,…)	**TOTALES (mm.c.a.)**
TRAMO	Descripción circuito	Lineal (mm.c.a./m)	Total (mm.c.a.)	Longitud equivalente (m)	Total (mm.c.a.)		
1A-1B	ADMINISTRACION	20	260	6,5	130	142	532
1C-1B	OF.EXT.AGRARIA	9	270	15	135	266	671
1D-1E	USOS MULT. F17	22	242	5,5	121	3082	3445
1E-1F	USOS MULT. F17-F16	23	276	6	138	3082	3496
1F-1B	USOS MULT. TOTAL	28	224	4	112	3082	3418
1B-1G	COLECTOR-D1	30	90	1,5	45		135
1G-1H	D1-BC	18	90	2,5	45	3061	3196

1.4.2.7 Cálculo de conductos de aire

1.4.2.7.1 Cálculo de la velocidad media admisible del aire

Para valores de la temperatura seca *t* del aire dentro de los márgenes de 20º a 27ºC y sistema de difusión con desplazamiento, la velocidad media admisible del aire en la zona ocupada, se calculará de la siguiente forma:

$$V = \frac{t}{100} - 0{,}10[m/s]$$

En verano:

$$V = \frac{25}{100} - 0{,}10 = 0{,}15 m/s$$

En invierno:

$$V = \frac{21}{100} - 0{,}10 = 0{,}11 m/s$$

1.4.2.7.2 Pérdidas de carga en conductos

Para el cálculo de las pérdidas de carga en conductos, y por tanto de la presión disponible que tenga el ventilador de la unidad interior, se utilizarán las siguientes fórmulas expuestas en el manual "ASHRAE HANDBOOK. FUNDAMENTALS, 1997", editado por la *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc*.

1- Pérdidas de presión por fricción:

$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$ y utilizando la ecuación de Blasius $f = 0{,}173 \cdot \alpha \cdot \mathrm{Re}^{-0.18} \cdot Dh^{-0.04}$ se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15° y 40°, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1000 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

- ΔPf: Pérdidas de presión por fricción en Pa.
- f: Factor de fricción (adimensional).
- ε: Rugosidad absoluta del material en mm.
- Dh: Diámetro hidráulico en m.
- v: Velocidad en m/s.
- Re: Número de Reynolds (adimensional).
- L: Longitud total en m.
- α: *Factor que depende del material utilizado (adimensional).*

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

- ΔPs: Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
- Co: coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
- v: Velocidad en m/s.
- ρ: Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Métodos de dimensionamiento:

El circuito de impulsión se ha calculado usando el método de Rozamiento constante. Para el dimensionado del circuito de retorno se ha utilizado el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante:

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de éste tramo.

1.4.2.7.3 Cálculo de la estanquidad en redes de conductos

Para valores de presión estática de 21,9 Pa, y un coeficiente de estanqueidad de 0,009 (Clase B), la estanquidad f, en dm^3/sm^2 para la unidad 1 es:

$$f = c * p^{0,65} = 0,009 * (21,9)^{0,65} = 0,067$$

1.4.2.7.4 Cálculo deL espesor de aislamiento

Calcular el flujo de calor ganado/perdido y la temperatura de salida del aire en un conducto de "d" mm y "l" m de longitud por el que circula aire a una determinada velocidad "v" en m/s.

Temperatura del aire a la entrada Te

Temperatura ambiente entorno del conducto Ta (recinto cerrado).

Suponer superficie exterior plateada (coef. emisión contando suciedad 0,3).

Primero calculamos el coeficiente de convección:

$$h_{conv} = 0,49 \frac{v^{0,8}}{D^{0,2}} \qquad (W/m^2ºC)$$

Donde D es el diámetro hidráulico y v la velocidad del fluido.

En el interior el intercambio de calor por radiación es despreciable, luego la resistencia térmica interior será de 0,5 $m^2ºC/W$

El aislamiento ofrecerá una resistencia térmica de:

$$R_c = \frac{esp}{k} \qquad (m^2ºC/W)$$

Donde,

- R es la resistencia térmica en m2ºC/W
- esp es el espesor de aislamientoen m
- k es la conductividad térmica en W/mºC

En la superficie exterior tendremos:

Coeficiente de convección laminar:

$$h_{conv} = 1{,}17\sqrt[4]{\frac{\Delta T}{L}} \qquad (W/m^2ºC)$$

$$h_{rad} = \varepsilon\sigma(TK_{\sup} + TK_{aire})(TK_{\sup}^2 + TK_{aire}^2) \qquad (W/m^2ºC)$$

Por lo tanto la resistencia exterior es de: $R=1/(h_{conv}+h_{rad})$ en $m^2ºC/W$

Y la resistencia total R_t es la suma de las resistencias calculadas anteriormente.

El área que presenta 1 m de conducto es:

$A_m = \pi r^2$ (m^2); donde A_m es el área y r el radio del conducto en metros.

Por lo que la resistencia por metro de longitud es:

$$R_{lineal} = \frac{R_T}{A_m} \qquad (W/mºC)$$

El flujo de calor intercambiado por metro será:

$q_{lineal} = (T_{ext} - T_{\text{int}}) \cdot R_{lineal}$ (W/m); donde T_{ext} es la temperatura exterior y T_{int} es la temperatura del fluido en ºC.

Y la temperatura del aire a la salida del conducto se obtendrá mediante la siguiente ecuación.

$$T_{fluido,sal} = T_{ext} + \left(T_{fluido,ent} - T_{ext}\right) e^{\frac{-H}{anc\ alt\ \rho_{fluido} v_{fluido} Cp_{fluido} R_{total,cilindricas}}} \qquad (ºC)$$

Y la cantidad total de calor intercambiado vendrá dado por la ecuación:

$$q = anc\ alt\ \rho_{fluido} v_{fluido} \dot{Cp}_{fluido} \left(T_{fluido,ent} - T_{fluido,sal}\right) \qquad (W)$$

1.4.2.7.5 Pérdidas de carga en el tramo más desfavorable

A continuación se muestran los resultados obtenidos tanto para el tramo de impulsión como de retorno de una de las 3 unidades iguales del área de usos múltiples.

Tramo	Retorno/Impulsión/Extracción (R/I/E)	Caudal (m^3/h)	Altura / Diámetro (mm)	Anchura (mm)	Velocidad(m/s)	Diámetro equivalente (mm)	Pérdida carga lineal (mmca/m)	Longuitud tramo (m)	Pérdida carga total (mmca)	Pérdida carga singularidades (mmca)	Pérdida de carga (mmca)	**Pérdida de carga acumulada (Pa)**
1	I	2.100	240	550	6,14	327,57	0,12	1,00	0,1164	0,0000	0,1164	0,11
2	I	1.660	240	450	6,07	296,30	0,13	2,10	0,2714	0,1126	0,3840	0,49
3	I	1.220	240	350	5,95	259,31	0,15	2,10	0,3094	0,1081	0,4175	0,90
4	I	780	240	250	5,70	213,08	0,18	2,10	0,3676	0,0994	0,4670	1,36
5	I	340	175	175	6,04	136,65	0,34	2,10	0,7094	0,1117	0,8211	2,16
6	R	2.100	240	525	6,46	320,18	0,13	5,50	0,7207	6,1324	6,8531	6,72
7	R	1.575	240	400	6,58	278,68	0,16	2,00	0,3215	0,1324	0,4539	7,17
8	R	1.050	240	275	6,82	225,82	0,22	2,00	0,4457	0,1423	0,5880	7,75
9	R	525	200	200	6,48	163,97	0,30	1,70	0,5167	0,1285	0,6451	8,38

A esto hay que sumarle 8Pa de la pérdida de carga en la rejilla en la impulsión y 2 en la de retorno.

Por tanto las pérdidas de carga totales de cada tramo son de 10,16 Pa en la impulsión y de 10,38 Pa en el retorno.

1.4.2.8 Resumen de los sistemas de climatización propuestos

La implantación de sistemas de climatización para satisfacer las demandas térmicas se ha basado en criterios que persigan el mayor rendimiento energético y el menor impacto ambiental por el consumo de energía del conjunto de equipos implicado en satisfacer las mencionadas demandas.

La distribución de calor o frío se ha seleccionado de forma que se permita a los explotadores del local regular las unidades de consumo en función de horarios u ocupación de las distintas zonas del edificio.

Se consideran criterios de reducción de costes de mantenimiento y explotación, posibilidad de aprovechamiento de la simultaneidad de funcionamiento de los diferentes subsistemas o zonas, así como la posibilidad de implantar subsistemas de ahorro de energía.

Por las características del edificio de necesidades de frío y calor y del entorno, se han considerado como elemento generador las bombas de calor aire/agua con distribución del aire mediante fancoils de conductos y fancoils tipo cassette, según la dependencia.

Se han diseñado 5 sistemas de climatización independientes cuyas características principales se han mostrado en las tablas del apartado "*Cálculo de la potencia del generador*" y cuyos esquemas y distribuciones se muestran en planos adjuntos.

Las unidades exteriores irán en la cubierta, sobre estructura metálica apoyada en silem-blocks antivibratorios.

Las unidades interiores irán colgadas del forjado, sobre estructuras metálicas y silem-blocks antivibratorios.

Todas las unidades estarán totalmente desolidarizadas del suelo y/o techo y del resto de la estructura.

En caso de ser necesario se preverá la insonorización de techo y/o cerramientos que rodean a la máquina. Asimismo, se tendrá en cuenta el punto de conexión para desagüe de condensados.

La distribución del aire se realizarán mediante conducto rectangular de lana de vidrio. Tanto las secciones y dimensiones de las rejillas de impulsión y retorno como de los conductos están indicadas en los planos.

En el techo de los aseos, se instalarán bocas de extracción que irán conectadas, mediante conducto flexible, a un extractor que se conectará en paralelo con el alumbrado de los aseos.

En el caso de los locales del área de empresas, los locales de administración y la oficina de extensión agraria comarcal, la ventilación interior de cada local se realizará utilizando el fancoil existente, con apoyo de un ventilador, y la red interior de conductos de impulsión.

Los aparatos de aire acondicionado o extractores contarán con aislamiento contra ruidos y vibraciones y no podrán verter sustancias o agua de condensación directamente a la vía pública.

Las características de los equipos (marca, modelo, dimensiones, etc.) serán los que aparecen en las partidas de la Medición que se acompaña, debiendo adaptarse al máximo a las mismas. Su ubicación se muestra en planos adjuntos.

1.4.3 Suelo radiante

A continuación se describe y dimensiona una instalación de suelo radiante para toda la superficie del centro de día, excepto el almacén, la cámara y el distribuidor que da acceso a los mismos.

1.4.3.1 Necesidades térmicas por estancias

En las siguientes tablas se resumen los cálculos de necesidades térmicas obtenidos por estancias, según los métodos de cálculo descritos anteriormente, en el paratado de climatización:

NECESIDADES TÉRMICAS PARA SUELO RADIANTE CENTRO DE DIA		
Local	Superficie (m2)	Demanda de calefacción (W)
Acceso y recepción	50,49	4544,1
Zona distribución	80,79	7271,1
Dirección	14	1539
ATS	10,02	1170
Podólogo	10,4	1211,4
Peluquería	17,53	1577,7
Sala TV	34,26	3083,4
Sala de informática	34,58	3112,2
Sala TV	35,16	3164,4
Fisioterapia	15,05	1354,5
Gimnasio-sala usos múltiples	45,67	4110,3
Aseos F.	17,67	1590,3
Aseos M.	22,52	2026,8
Cafetería-comedor	108,2	9738
Cocina	33,8	3042
TOTAL CENTRO DE DIA		**47167**

1.4.3.2 Cálculo de la potencia del generador

Se determinará de igual manera que la descrita en el caso de climatización. En este caso se obtiene:

ZONA	NECESIDADES CALORÍFICAS TOTALES (W)	NECESIDADES FRIGORÍFICAS TOTALES (W)	PÉRDIDA MÁX. EN CONDUCTOS (W)	AUMENTOS POR INERCIA	POTENCIA CALORÍFICA DEL GENERADOR (W)
CENTRO DE DÍA	47167	--	1.886,68	2.452,68	**51.506,36**

Por tanto se seleccionará una bomba de calor de al menos 51,5 kW, para cubrir así la potencia necesaria para calefactar los locales del centro de día. Se selecciona una bomba de calor reversible agua-aire, cuyas principales características se muestran a continuación:

CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE EN CENTRO DE DÍA (PLANTA 1)															
EQUIPO	**UD.**	**NUM. EN PLANOS**	**CAPACIDAD FRIGORÍFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO FRIO (KW)**	**CAUDAL AGUA FRIO (L/H)**	**CAPACIDAD CALORIFICA (KW)**	**CONSUMO ELÉCTRICO CALOR (KW)**	**CAUDAL AGUA CALOR (L/H)**	**CAUDAL AIRE (M3/H)**	**PRESIÓN NOMINAL (Pa)**	**PRESIÓN SONORA (Dba)**	**Dimensiones (HXLXD)**	**PESO NETO (KG)**	**COP**	**EER**
Bomba de calor agua-aire	1	21	52,5	21,2	9040	54	19	9290	11000	180	50	1175X1955X1050	593	2,84	2,48

1.4.3.2.1 Alimentación y vaciado de la bomba de calor

La alimentación de la red se hará mediante un dispositivo que servirá, al mismo tiempo, para reponer la pérdida de agua. Dicho dispositivo será capaz de crear una solución de continuidad en caso de pérdida de presión de la red de alimentación.

El diámetro de la tubería de alimentación será como mínimo de 25 mm, cumpliéndose así la IT 1.3.4.2.2.

El vaciado se diseña para que se pueda vaciar la red total o parcialmente. El diámetro de la tubería de vaciado, tal como indica la Tabla 3.4.2.3 de la IT 1.3.4.2.3, será como mínimo de 25 mm.

1.4.3.3 Cálculo de circuitos de suelo radiante

Para el diseño y dimensionamiento de los circuitos de suelo radiante se tendrá en cuenta lo especificado en la norma UNE EN 1264.

Para establecer la máxima emisión térmica de un sistema de suelo radiante habrá que referirse a la norma UNE EN 1264-2. La citada norma establece una curva característica base que fija la relación entre la densidad de flujo térmico (q) en W/m^2 y la temperatura media de la superficie del suelo ($\Theta_{F,m}$) en °C y es aplicable a toda la tipología de sistemas radiantes.

Quedando establecida la relación entre ellas de la siguiente manera:

$$q= 8{,}92 \times (\Theta_{F,m} - \Theta_i)^{1,1}$$

Donde Θ_i es la temperatura ambiente.

Considerando que la temperatura máxima del pavimento en la zona de ocupación está establecida en 29ºC y la temperatura ambiente normalmente es de 20ºC, la potencia máxima sería:

$$q= 8{,}92 \times (29-20)^{1,1}= 100 \text{ W/m}^2$$

Este valor, es suficiente para la mayoría de las estancias. Para aquellos locales con mayores pérdidas térmicas, la norma permite crear zonas "perimetrales", definidas como no ocupadas, con un máximo de 1 m de anchura, las cuales pueden alcanzar una temperatura superficial de 35ºC. Entonces:

$$q= 8{,}92 \times (35-20)^{1,1}= 175 \text{ W/m}^2$$

Para el cálculo de la temperatura media del agua se utilizarán las siguientes fórmulas:

$$T_{AGUA} = 2 \cdot T_L + 19 \cdot \left(\frac{q/A}{a + b \cdot e} - 1{,}1 \right)$$ si el espesor del pavimento es superior a 0,5 cm

$$T_{AGUA} = 2 \cdot T_L + 19 \cdot \left(\frac{q/A}{c + d \cdot e} - 1{,}1 \right)$$ si el espesor del pavimento es inferior a 0,5 cm

Con:

- T_L temperatura efectiva deseada para el local (ºC),
- q/A es el flujo de calor a aportar (W/m2) por suelo al local,
- e es el espesor del pavimento en cm (sin incluir el mortero de cemento), y
- a,b,c,d son coeficientes recogidos en la tabla siguiente, en función de la separación entre los centros de los tubos R (cm) y del tipo de pavimento,

	R(cm)	a	b	c	d
GRES	8	131,6547	-6,4050	169,8010	-82,2735
	15	101,6503	-4,0678	102,3609	-5,3690
	16	97,9801	-3,8483	98,6735	-4,8441
	25	71,9036	-2,3532	72,2191	-2,6016
	30	61,7523	-1,8845	61,9557	-1,9574
	33	56,7946	-1,6804	56,9548	-1,7699
MÁRMOL	8	132,2803	-3,0590	169,8010	-78,0137
	15	102,4334	-2,2386	102,3609	-2,2251
	16	98,4661	-1,9618	98,6735	-2,2644
	25	72,5449	-1,4012	72,2191	-0,6071
	30	62,1972	-1,0537	61,9557	-0,1419
	33	58,4460	-0,9489	56,9548	0,2997

	R(cm)	a	b	c	d
MOQUETA	8	99,2931	-45,4184	169,8010	-184,8887
	15	81,6907	-34,4904	102,3609	-74,7075
	16	79,4490	-33,2111	98,6735	-70,6770
	25	61,4088	-23,0926	72,2191	-44,2085
	30	53,4577	-19,0139	61,9557	-35,5069
	33	49,4638	-17,0837	56,9548	-31,6761
PARQUÉ	8	122,7565	-28,5124	169,8010	-120,7675
	15	96,4791	-19,5672	102,3609	-30,0802
	16	93,5145	-18,8067	98,6735	-28,2664
	25	69,3799	-11,8948	72,2191	-17,0516
	30	59,7590	-9,5749	61,9557	-13,5537
	33	55,1658	-8,6155	56,9548	-12,0833

La temperatura media del agua que circula por los tubos será la misma para todos los circuitos. Se procurará elegir la más baja posible, a efectos de maximizar el ahorro energético.

Dicha temperatura mínima vendrá fijada por el local de mayores aportes por suelo por metro cuadrado o por el de pavimento más desfavorable (el de mayor resistencia térmica). Para estos locales, se elegirá la distancia entre tubos mínima de 10 cm, y se calculará la temperatura del agua por la fórmula anteriores. Dicha temperatura será la que se tome como temperatura media del agua de toda la instalación, T_M.

Al elegir separación entre tubos de aproximadamente 10 cm, la instalación funcionará con la temperatura más baja posible, disminuyendo así las pérdidas en las tuberías generales y favoreciendo el empleo de fuentes de calor de baja temperatura.

Una vez conocido el flujo de calor a aportar por suelo, y la temperatura media del agua de la instalación T_M se determina el flujo que se aportará realmente en cada circuito, para las distintas separaciones entre tubos R, aplicándose la fórmula:

$$\left(\frac{q}{A}\right)_{REAL} = \begin{cases} \frac{T_M - 2 \cdot T_L + 21}{19} \cdot (a + b \cdot e) & si \quad e > 0{,}5 \ cm \\ \frac{T_M - 2 \cdot T_L + 21}{19} \cdot (c + d \cdot e) & si \quad e < 0{,}5 \ cm \end{cases}$$

Se elegirá la separación entre tubos que más se aproxime por exceso al valor del flujo de calor a aportar. Si para cualquier separación entre tubos se cumple que el flujo real es superior al flujo a aportar, entonces se elige la separación mayor.

1.4.3.3.1 Cálculo del nº de circuitos estancia

Las necesidades aproximadas de tubo por metro cuadrado de suelo instalado (N) son las siguientes:

R(cm)	8	15	16	25	30	33
N(ml/m²)	12,9	7	6,5	4,2	3,6	3,2

Hay que tener en cuenta la distancia D desde el distribuidor hasta el principio de la zona cubierta por el circuito; dicha distancia tendrá que ser recorrida por el tubo de ida y el de retorno, por lo que la superficie máxima a cubrir viene determinada por la expresión:

$$A_{max} = (L - 2D)/N$$

Dividiendo el área a cubrir por suelo por el área máxima de cada circuito se obtiene el número de circuitos necesarios, redondeando al valor entero superior.

Para que el sistema funcione correctamente, es muy importante que las pérdidas de presión en los circuitos tengan valores similares. De no ser así, se crearán circuitos preferenciales para la circulación del agua, y el sistema no estará equilibrado. Para ello se procurará que los circuitos alimentados por un mismo distribuidor tengan longitudes de tubo similares o bien se colocarán caudalímetros en la entrada de cada circuito con el fin de compensar los caudales a circular por cada uno.

1.4.3.3.2 Salto de temperatura del agua en los circuitos

La norma europea EN 1264 recomienda que el salto térmico S entre temperatura de ida y temperatura de retorno del agua en un circuito se mantenga siempre entre 5 y 15 unidades de grado centígrado.

Además, en la habitación que requiere mayor flujo de calor por suelo dicha norma indica que el salto térmico se mantenga inferior a 5ºC. Así, las temperaturas de impulsión y retorno serán, obligatoriamente en esta estancia:

$$T_I = T_M - 2{,}5ºC$$
$$T_R = T_M + 2{,}5ºC$$

1.4.3.3.3 Determinación de caudales y velocidades del agua

El calor aportado al suelo será el que pierde el agua a lo largo del circuito. El caudal se calculará por la expresión:

$$C(l/s) = \frac{q(W)}{4187 \cdot S(^{\circ}C)}$$

Para un salto térmico de 5ºC: C (l/s) = 47,77 x 10^{-6} x q (W)

El caudal total de la instalación Ct será la suma de todos los caudales de los circuitos.

La velocidad del agua por cada circuito se determinará teniendo en cuenta la capacidad de un metro de tubo, y aplicando la expresión:

V(m/s) = Caudal (l/s)/Capacidad (l/m)

1.4.3.3.4 Cálculo de las pérdidas de carga de la instalación

Son la suma de las pérdidas en las tuberías generales de ida y retorno y en los distribuidores, en el circuito más desfavorable.

Para el cálculo de las pérdidas de carga en las tuberías se tendrá en cuenta la fórmula de Prandtl-Colebrook y se limita la pérdida de carga por unidad de longitud de tubería a 12,0 mm.c.a./m.

Para la pérdida de carga en los colectores se consultará el nomograma de pérdidas de carga en función del caudal, para distintas posiciones de apertura de válvula detentora proporcionado por el fabricante.

1.4.3.4 Cálculo de la bomba de circulación

El centro de día dispondrá de una bomba de recirculación adecuada al caudal de agua necesario teniendo en cuenta las pérdidas de carga del circuito más desfavorable.

El caudal que debe suministrar la bomba de circulación viene dado por la expresión:

$$Q = \frac{860 \cdot P}{1000 \cdot \Delta t \cdot C_e \cdot \gamma}$$

Donde:

- C_e = Calor específico del agua = 1,0 Kcal/h·Kg·ºC
- γ = Peso específico del agua = 1,0 Kg/dm³
- Δt = Salto térmico en °C
- P = Potencia térmica en watios

Con lo que se obtienen los siguientes caudales:

Para el cálculo de las pérdidas de carga en las tuberías se ha tenido en cuenta la fórmula de Prandtl-Colebrook y se limita la pérdida de carga por unidad de longitud de tubería a 12,0 mm.c.a./m .

La pérdida de carga en el generador se calcula con la ecuación:

$$J = \frac{\varepsilon \cdot v^2 \cdot \gamma}{2 \cdot g}$$

Donde:

- J = Pérdida de presión en mmca.
- ε = Coeficiente de resistencia.
- v = Velocidad en m/s.
- γ = Peso específico en kg/m³.
- g = Aceleración de la gravedad en m/s².

Usando un coeficiente de resistencia ε = 2,5 para el generador.

Las pérdidas de carga en las válvulas y en los emisores se calculan por medio de los gráficos del fabricante.

1.4.3.5 Cálculo del vaso de expansión

Se seguirá el mismo procedimiento que el indicado para la instalación de climatización. En este caso se obtienen un vaso de expansión con las siguientes características:

- Capacidad total= 18 litros
- Presión máxima de trabajo= 8 bar.
- Presión de llenado= 2,5 bar.
- Presión de tarado de la válvula de seguridad 3,0 bar.

1.4.3.6 Cálculo de las tuberías

El principio de cálculo es el siguiente:

1- Determinación del caudal de cada tramo, de final a origen, en función de las pérdidas de carga de cada dependencia:

$$Q = \frac{860 \cdot P}{1000 \cdot \Delta t \cdot C_e \cdot \gamma}$$

Donde:

- C_e = Calor específico del agua = 1,0 Kcal/h·Kg·ºC
- γ= Peso específico del agua = 1,0 Kg/dm³
- Δt = Salto térmico en ºC
- P = Potencia térmica en vatios

Se tiene en cuenta los siguientes modos de funcionamiento:

- Salto térmico 10,0ºC en generales de calefacción.
- Salto térmico 5,0ºC en circuito de suelo radiante.

2- Para el cálculo de las pérdidas de carga en las tuberías se ha tenido en cuenta la fórmula de Prandtl-Colebrook.

$$V = -2 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J} \cdot \log_{10}\left(\frac{k_a}{3'71 \cdot D} + \frac{2{,}51 \cdot \nu}{D \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J}}\right)$$

Donde:

- J = Perdida de carga, en m.c.a./m.
- D = Diámetro interior de la tubería, en m.
- V = Velocidad media del agua, en m/s.
- Q_r = Caudal por la rama en m^3/s.
- K_a = Rugosidad uniforme equivalente, en m.
- ν = Viscosidad cinemática del fluido, ($1{,}31 \times 10^{-6}$ m^2/s para agua a 10ºC)
- g = Aceleración de la gravedad, 9,8 m/s^2

3- Determinación de los diámetros de tubería en base a admitir una pérdida de carga máxima por unidad de longitud de tubería igual a 12,0 mm.c.a./m .

4- Se tienen en cuenta las longitudes equivalentes a tubería recta de igual diámetro en los accesorios (tes, codos...) y válvulas conectados entre tuberías, para calcular las pérdidas de carga que producen.

5- Cálculo de la pérdida de carga a provocar en cada válvula de equilibrado para obtener la distribución de caudales supuesta inicial.

Los resultados obtenidos figuran en esquemas adjuntos en documento de planos.

La tubería irá debidamente aislada según la ITE 02.10 y el Apéndice 03.1 del RITE, con coquilla tipo Armaflex o similar de los espesores adecuados.

1.4.3.7 Resumen de circuitos de suelo radiante obtenidos

Se ha estimado un periodo de utilización de calefacción de enero a mayo y de septiembre a diciembre.

Las temperaturas estimadas de trabajo a lo largo del día serán:

TEMPERATURA DE CONSIGNA											
T. MODO CONFORT				21		T. MODO ECONOMICO				18	
1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00
18	18	18	18	18	18	18	18	21	21	21	21
13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

La cantidad de circuitos de calefaccion viene determinada por el número de dependencias, su tamano y sus necesidades calorificas.

Se detallan en el siguiente listado todos los calculos referentes al suelo radiante:

ZONA 1		Acceso y recepción				COLECTOR 1
Superficie m2:	Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)		
50,49	16	Plaqueta cerámica		150		
Potencia Calefac. W	Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)	
4544,1		4	84,2	2,73	19,20	
Potencia Refrig. W	Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil			
5553,9	3218,7	0	No considerado			
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR				
NO	0	1.1 1.2 1.3 1.4				

ZONA 2		Dirección				COLECTOR 1
Superficie m2:		Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
17,10		16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W		Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
1539,0		33,5	2	50,3	1,81	5,57
Potencia Refrig. W		Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
1881,0		1182,6	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR				
SI	2	1.5 1.6				

ZONA 3		ATS				COLECTOR 1
Superficie m2:		Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
13,00		16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W		Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
1170,0			1	86,7	2,81	20,83
Potencia Refrig. W		Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
1430,0		828,7	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR				
SI	1	1.7				

ZONA 4		Podólogo				COLECTOR 1
Superficie m2:		Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
13,46		16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W		Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
1211,4			1	89,7	2,91	22,93
Potencia Refrig. W		Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
1480,6		858,1	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR				
SI	1	1.8				

ZONA 5		Peluquería				COLECTOR 1
Superficie m2:		Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
17,53		16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W		Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
1577,7		129,1	1	96,9	3,48	33,89
Potencia Refrig. W		Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
1928,3		1256,3	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR				
SI	1	1.9				

ZONA 6		Sala TV				COLECTOR 1
Superficie m2:		Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
34,26		16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W		Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
3083,4		84,4	3	66,8	2,40	12,18
Potencia Refrig. W		Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
3768,6		2377,4	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR				
SI	3	1.10 1.11 1.12				

ZONA 7		Zona distribución (1)				COLECTOR 2
Superficie m2:		Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
30,00		16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W		Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
2700,0			2	100,0	3,24	30,91
Potencia Refrig. W		Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
3300,0		1912,5	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR				
NO	0	2.1 2.2				

ZONA 8		Sala TV				COLECTOR 2
Superficie m2:		Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
35,16		16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W		Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
3164,4			3	78,1	2,53	15,65
Potencia Refrig. W		Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
3867,6		2241,4	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR				
SI	3	2.3 2.4 2.5				

ZONA 9		Fisioterapia				COLECTOR 2
Superficie m2:		Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
15,05		16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W		Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
1354,5		53,4	1	87,0	3,12	25,20
Potencia Refrig. W		Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
1655,5		1051,9	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR				
SI	1	2.6				

ZONA 10	Gimnasio-sala usos múltiples				COLECTOR 2
Superficie m2:	Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
45,67	16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W	Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
4110,3	155,2	3	88,2	3,16	26,14
Potencia Refrig. W	Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
5023,7	3188,9	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR			
SI	3	2.7 2.8 2.9			

ZONA 11	Aseos F.				COLECTOR 2
Superficie m2:	Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
17,67	16	Plaqueta cerámica		100	
Potencia Calefac. W	Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
1590,3	305,1	1	111,7	3,08	31,66
Potencia Refrig. W	Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
1943,7	1347,4	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR			
NO	0	2.10			

ZONA 12	Aseos M.				COLECTOR 2
Superficie m2:	Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
22,52	16	Plaqueta cerámica		100	
Potencia Calefac. W	Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
2026,8	356,2	2	72,6	2,00	9,65
Potencia Refrig. W	Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
2477,2	1702,1	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR			
NO	0	2.11 2.12			

ZONA 13	Zona distribución (2)				COLECTOR 3
Superficie m2:	Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
50,79	16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W	Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
4571,1		4	84,7	2,74	19,52
Potencia Refrig. W	Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
5586,9	3237,8	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR			
NO	0	3.1 3.2 3.3 3.4			

ZONA 14	Sala de informática				COLECTOR 3
Superficie m2:	Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
34,58	16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W	Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
3112,2		3	76,8	2,49	14,95
Potencia Refrig. W	Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
3803,8	2204,5	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR			
SI	3	3.5 3.6 3.7			

ZONA 15	Cafetería-comedor				COLECTOR 4
Superficie m2:	Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
108,20	16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W	Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
9738,0		8	90,2	2,92	23,23
Potencia Refrig. W	Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
11902,0	6897,7	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR			
SI	8	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8			

ZONA 16	Cocina				COLECTOR 4
Superficie m2:	Tubo (mm.)	Tipo de acabado suelo:		Paso de tubo (mm.)	
33,80	16	Plaqueta cerámica		150	
Potencia Calefac. W	Apoyo Calefac. W.	Núm. de circ.	Long./Circuito	Caudal l/min	Pdc (kPa)
3042,0	469,7	2	86,0	3,09	24,41
Potencia Refrig. W	Apoyo Refrig. SRR W.	nº Fancoils	Modelo Fancoil		
3718,0	2524,7	0	No considerado		
Termostato	Actuadores	Nº DE COLECTOR			
SI	2	4.9 4.10			

CÁLCULO DE ZONAS - RESUMEN COLECTORES SUELO RADIANTE

	Núm. Circuitos	Caudal l/min	Pdc SR (kPa)	Recinto	Pot. Cal (W)	Pot. Refrig (W)
COLECTOR 1	12	30,9	46,3	1	12939	16042
COLECTOR 2	12	33,78	44,4	1	14142	18268
COLECTOR 3	7	18,44	24,6	1	7719	9391
COLECTOR 4	10	29,54	35,1	1	12368	15620

CÁLCULO DE ZONAS - RESUMEN RECINTOS SUELO RADIANTE

	N. Colectores	Caudal l/h	Pdc SR (kPa)	Pdc V3V (kPa)	Pot. Cal (W)	Pot. Refrig (W)
RECINTO 1	4	6761	46,3		47167	59321
TOTAL		6761			47167	59433

VOLUMEN DE AGUA EN LA INSTALACIÓN

	METROS LIN.	VOLUMEN
TUBERÍA 16 MM	3553	429
TOTAL	3553	429

Firmado:

Ramón Mantilla Álvarez
Colegiado nº 1.806
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales
Delegación de Santiago de Compostela
Agosto de 2012

ANEXO DE INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA 1

1.1 Descripción de la instalación. Criterios generales 1
1.2 Normativa 1
1.3 Diseño 2
1.3.1 Condiciones mínimas de suministro 2
1.3.2 Esquema general de la instalación 3
1.3.3 Acometida 4
1.3.4 Instalación general 4
1.3.5 Grupo de presión 5
1.3.6 Instalación de A.C.S. 5
1.3.7 Protección contra retornos 6
1.3.8 Separación respecto a otras instalaciones 6
1.3.9 Aislamiento y señalización 6
1.3.10 Ahorro de agua 6
1.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 7
1.4.1 Objeto 7
1.4.2 Descripción de la instalación 7
1.4.3 Datos de partida 8
1.4.4 Carga de consumo 9
1.4.5 Superficie de captación y volumen de acumulación 10
1.4.6 Fluido caloportador 11
1.4.7 Campo de captadores 11
1.4.8 Pérdidas por sombras, orientación e inclinación 12
1.4.8.1 Pérdidas por orientación e inclinación 12
1.4.8.2 Pérdidas por sombras 12
1.4.8.3 Perdidas totales 13
1.4.9 Acumulación del calor solar 13
1.4.10 Sistema de intercambio 13
1.4.11 Circuitos hidráulicos 13
1.4.12 Sistema de energía convencional 14
1.4.13 Esquema hidráulico propuesto 15
1.5 Dimensionado y cálculo 18
1.5.1 Bases de cálculo 18
1.5.2 Cálculo de tramos 21
1.5.3 Cálculo de pérdidas de carga y presión 41
1.5.4 CÁLCULO DEL GRUPO DE PRESIÓN 69
1.5.4.1 Caudal 69
1.5.4.2 Altura manométrica 69
1.5.4.3 Calderín 69
1.6 Ejecución, puesta en servicio, productos de construcción y mantenimiento Construcción 70
1.6.1 Ejecución 70
1.6.1.1 Ejecución de las redes de tuberías 70
1.6.1.2 Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores 73
1.6.1.3 Ejecución de los sistemas de control de la presión 74
1.6.2 Puesta en servicio 77
1.6.3 Productos de construcción 78
1.6.4 Incompatibilidades 79
1.6.5 Mantenimiento y conservación 81

1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

1.1 Descripción de la instalación. Criterios generales

La Entidad Suministradora, salvo caso de averías accidentales o causas de fuerza mayor, garantizará en la llave de registro unas condiciones mínimas de presión de 3.429 bar, y una presión máxima de suministro de 4.899 bar, condiciones que quedarán establecidas en el contrato de acometida o suministro, de conformidad con las prescripciones de la Normativa Vigente.

El suministro de agua será a través de la red municipal. Se dispondra una red de contadores aislados (en total 13: cafetería planta baja, 10 puestos de mercado, centro de día y resto del edificio incluida la ludoteca). Se colocarán en batería de contadores situado en cuarto (armario opcional) en la zona de muelle de carga.

La instalación se realizará en polipropileno según norma UNE EN ISO 15874-2, de tal forma que la tubería y elementos de unión (codos, tes,…) soporten de forma general una presión de trabajo mínima de 35 Kg/cm2, sean resistentes a la corrosión, a temperaturas de hasta 40ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno y totalmente estables con el tiempo en cuanto a sus propiedades físicas, químicas y mecánicas.

La instalación dispone de protección contra retornos en el sentido de flujo en los siguientes puntos:

- Después del los contadores.
- Antes de la alimentación de las instalaciones de ACS, calefacción y energía solar.
- Al pie de las montantes.

Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Las redes de alimentación de las instalaciones de agua no apta para consumo estarán adecuadamente señaladas para que pueda ser identificada de forma fácil e inequívoca.

Tanto los grifos de los lavabos, como los inodoros y los urinarios estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua.

La red de ACS del centro de día, ubicado en planta primera, cumplirá con los requisitos de los Documentos Básicos HS3 y HE4, del Código Técnico de la Edificación, la producción de ACS será mediante termo eléctrico con capacidad de 300l y un acumulador solar de 350 litros, para el cumplimiento del Documento Básico HE4, del Código Técnico de la Edificación, se instalará un sistema de captación solar (3 capatadores) de apoyo que cubra el 70% de la demanda de ACS.

La instalación deberá ser realizada por un instalador autorizado por la delegación Provincial del Ministerio de Industria, ateniéndose a la distribución, dimensionado y características de materiales que figuran en los documentos y planos incluidos en este proyecto.

1.2 Normativa

La instalación cumplirá, tanto en lo referente a su diseño, dimensionado, equipos suministrados así como a su montaje, toda la Normativa Legal vigente, y en particular la que se enumera a continuación:

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HS4 Suministro de Agua, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, y publicado en el B.O.E. de fecha 28 de marzo de 2006.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE (Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y publicado en el B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.
- Ordenanzas municipales y normas particulares de la Empresa Suministradora.

1.3 Diseño

1.3.1 Condiciones mínimas de suministro

El punto de consumo más elevado es "Grifo aislado" cuya altura sobre la cota de la acometida es de 12.50 m.

Los aparatos y equipos deben suministrar, como mínimo, los caudales instantáneos que figuran en la tabla 2.1 del CTE Documento Básico HS4.

En la instalación del presente proyecto, los aparatos instalados y los caudales instantáneos mínimos en cada uno, serán:

PLANTA BAJA

Tipo de aparato	Nº de aparatos instalados	Caudal unitario instantáneo mínimo de agua fría (l/s)	Caudal total instalado (l/s)
Lavabos	11	0,10	1,10
Inodoro con cisterna	12	0,10	1,20
Urinarios	3	0,05	0,15
Fregadero	18	0,20	3,60
Lavavajillas	1	0,20	0,20
Toma deposito BIE	1	3,30	3,30
		Total	9,55

PLANTA 1ª

Tipo de aparato	Nº de aparatos instalados	Caudal unitario instantáneo mínimo de agua caliente (l/s)	Caudal total instalado (l/s)
Lavabos	19	0,10	1,90
Inodoro con cisterna	15	0,10	1,50
Urinarios	6	0,05	0,30
Fregadero	3	0,20	0,60
Lavabo peluquería	1	0,20	0,20
Lavavajillas	2	0,20	0,40
Limpieza terraza	1	0,10	0,10
		Total	5,00

PLANTA 2ª

Tipo de aparato	Nº de aparatos instalados	Caudal unitario instantáneo mínimo de agua fría (l/s)	Caudal total instalado (l/s)
Lavabo	8	0,10	0,80
Inodoro con cisterna	9	0,10	0,90
Urinario	3	0,05	0,15
Limpieza terrazas	2	0,10	0,20
Toma maquinas climatización	1	0,15	0,15
Toma office	1	0,15	0,15
		Total	2,35
EDIFICIO		**Total**	16,60

Además, la instalación contará con dos termos-acumuladores de 30 y 300 litros de capacidad y de 1,8 kW y 3.2 kW de potencia respectivamente, para dar servicio al ACS de la cafetería y del centro de día. Los caudales instantáneos mínimos en los terminales de agua caliente sanitaria serán:

Tipo de aparato	Nº de aparatos instalados	Caudal unitario instantáneo mínimo de agua caliente (l/s)	Caudal total instalado (l/s)
Fregadero planta baja	1	0,20	0,20
Fregadero planta 1ª	2	0,20	0,40
Lavabo peluquería planta 1ª	1	0,20	0,20
		Total	0,80

En los puntos de consumo la presión mínima será de 100 kPa para grifos comunes y 150 kPa para fluxores y calentadores, la presión máxima en cualquier punto de consumo será de 500 kPa.

1.3.2 Esquema general de la instalación

La instalación tratada en este proyecto pertenece al tipo de red de contadores aislados, y sigue el esquema de red descrito en el CTE Documento Básico HS4 en el punto 3.1 a y en la figura 3.2.

En los planos adjuntos se incluirá un esquema hidráulico de la instalación.

Para la inspección y mantenimiento de los contadores se prevé un espacio delante de los mismos de 0,80 metros.

Se preverá la instalación de válvulas de corte antes y después de los contadores, así como válvula de retención, un filtro de tipo Y de características definidas en el punto 3.2.1.2.1 del

Documento Básico HS4, y un dispositivo adecuado para ser comprobado el equipo sin necesidad de desmontarlo.

1.3.3 Acometida

Se mantiene la acometida de PE 40 PN10 Ø50, y tendrá:

a) una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida;
b) un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general;
c) Una llave de corte en el exterior de la propiedad.

1.3.4 Instalación general

El tubo de alimentación que abastece a las instalaciones tendrá un diámetro de 50 mm, tal como se muestra en el esquema hidráulico.

Se colocará un grupo de presión parallas plantas superiores, en caso de que la presión de la acometida no se a suficiente.

En los puntos de conexión entre la red de distribución y las derivaciones a las instalaciones de los distintos abonados se instalará una llave de corte para poder aislar ambas instalaciones, una válvula de retención, y una válvula reductora de presión, si fuese necesaria.

Las tuberías de distribución por el interior del edificio discurrirán por falso techo, que será practicable, hasta la vertical de los aparatos de suministro, para conectarse a éstos la tubería irá empotrada.

Se dispondrá de llaves de corte en todas las derivaciones y entradas a cuartos húmedos. Además todos los aparatos, además de los acumuladores de ACS, dispondrán de una llave de corte individual.

Las ascendentes a las plantas superiores irán en un hueco construido para tal fin. Además:

- Dispondrá en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situada en zonas de fácil acceso y señalada de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua.
- En su parte superior se instalará un purgador automático, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

En cuanto a los soportes de las tuberías horizontales, cumplirán la tabla siguiente.

DIÁMETRO (mm)	DISTANCIA ENTRE SOPORTES (mm)
10	450
12	550
16	650
20	700
25	850
32	950

40	1200
50	1400

Las tuberías verticales contarán con soportes a distancias iguales a las indicadas en la tabla anterior multiplicadas por un factor k=1,3

Los puntos fijos han de resistir el empuje de los brazos flectores. Se establecerán en las ramificaciones y órganos de cierre. Los puntos fijos de libre elección se han de disponer de forma que puedan aprovecharse los cambios de dirección de tuberías. Los puntos fijos no deben realizarse mediante abrazaderas sino por la inmovilización del tubo.

1.3.5 Grupo de presión

Se colcará un grupo de presión para dar suministro a las plantas superiores con las siguientes características:

- Caudal

  Número y tipo de suministros: 6 E
  Caudal mínimo de la bomba: 198,00 l/m.
  Volumen mínimo útil del depósito: 96,00 l.

- Potencia

  Electrobomba: 1,5 CV

- Altura manométrica

  Altura geométrica máxima: 12,500 m.
  Sobrepresión máxima: 45,000 m.c.a.
  Altura de aspiración: 0,000 m.
  Pérdidas de carga: 2,000 m.c.a.
  Altura manométrica: **59,500** m.c.a.

- Calderín

  Presión mínima: 55,00 m.c.a.
  Presión máxima: 57,50 m.c.a.
  Capacidad mínima: 480,00 l.

1.3.6 Instalación de A.C.S.

Para las redes de impulsión de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para red de agua fría.

Las tuberías irán aisladas con coquilla elastomérica con conductividad térmica de referencia a 10ºC de 0,040 W/(mK) de 25 mm de espesor tal como se indica en las tablas del procedimiento simplificado para cálculo de aislamientos en redes de tuberías del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE).

No habrá tramos de tubería que discurran por el exterior.

Para el cálculo e instalación de dilatadores se aplicará lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

1.3.7 Protección contra retornos

Los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales ni a otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.

Se instalarán válvulas antirretorno en los lugares mencionados en el punto 1.1.

1.3.8 Separación respecto a otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría se realizará de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías discurrirán por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

1.3.9 Aislamiento y señalización

Las tuberías agua de agua fría irán aisladas con coquilla de 9 mm de espesor tipo Armaflex o similar para evitar condensaciones. Las uniones se realizarán mediante pegamento o cinta autoadhesiva.

Las tuberías de agua potable se señalarán con el color azul.

Las tuberías y puntos terminales de la instalación de alimentación de la red climatización deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

1.3.10 Ahorro de agua

Los lavabos y urinarios contarán con grifos con pulsador temporizador, y los inodoros con un dispositivo de ahorro de consumo.

1.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

1.4.1 Objeto

El objeto de este estudio es el cálculo de consumo y posterior dimensionamiento de una Instalación de Energía Solar Térmica para la producción de Agua Caliente Sanitaria en el Centro de día.

Para el desarrollo del mismo se tendrán en cuenta toda la normativa que sea de aplicación a una instalación de esta naturaleza, véase, el "Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios" (RITE) y el "Código Técnico de la Edificación" (CTE), así como otros reglamentos de orden autonómico y municipal.

1.4.2 Descripción de la instalación

La instalación se proyecta mediante el equipo de drenaje automático (drainback) Helioset o similar compuesto por 1, 2 o 3 captadores solares SRD 2.3 o similar, un depósito interacumulador y apoyo mediante Apoyo con termo eléctrico como equipo complementario.

El equipo de drenaje automático se proyecta implantarlo en la cubierta de la instalación.

El equipo se orienta hacia el sur, 0º y con una inclinación del plano del captador de 45º.

El sistema dispondrá de un circuito primario de captación solar, un secundario en el que se acumulara la energía producida por el campo de captadores en forma de calor y un tercer circuito de distribución del calor solar acumulado hasta el equipo complementario.

Para la producción del ACS, se proyecta trasvasar el agua caliente precalentada por el sol hasta el equipo complementario utilizando la propia presión de la red de agua fría.

La energía producida por el Helioset servirá para elevar el agua de la red hasta el mayor nivel térmico posible almacenándose en el acumulador solar. El agua calentada en este depósito servirá como agua precalentada, sobre la que trabajara el equipo complementario para elevar su temperatura, si fuera necesario hasta la temperatura de consumo prefijada por el usuario.

Para garantizar el suministro de ACS a la temperatura operativa, el sistema dispondrá de un equipo complementario Apoyo con termo eléctrico que terminara de preparar, si fuera necesaria el agua pre-calentada por el campo de captadores hasta el nivel térmico de confort. Si la temperatura del agua precalentada tiene un nivel térmico igual o superior al demandado por el equipo complementario, la plantilla solar adaptara la temperatura del agua a la temperatura fijada en el equipo complementario y este permitirá su paso sin arrancar.

Como fluido caloportador en el circuito primario se utilizara agua con propilenglicol como anticongelante para proteger a la instalación hasta una temperatura de -28ºC (45% glicol).

El circuito secundario debe ser totalmente independiente de modo que el diseño y la ejecución impidan cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos, el del primario (captadores) y el de ACS del acumulador solar.

La instalación de los captadores solares se proyecta con circulación forzada mediante grupo de bombeo en el circuito primario.

Dado que el fluido primario sobrepasara fácilmente los 60ºC, y que el secundario se proyecta para impedir que el agua caliente sanitaria sobrepase una temperatura de 60ºC conforme a normativa vigente, este nivel térmico impide el uso de tuberías de acero galvanizado en toda la instalación. Así mismo, es obligatorio el calorifugado de todo el trazado de tuberías, válvulas, accesorios y acumuladores (RITE - IT 1.2.4.2).

Dado el cambio de temperaturas que se producen en estas instalaciones, el circuito primario solar estará protegido mediante la instalación de vaso de expansión cerrado y válvula de seguridad.

Todo el circuito hidráulico se realizara en tubería metálica, las válvulas de corte y de regulación, purgadores y otros accesorios serán de cobre, latón o bronce. No se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado. Se deberán instalar manguitos electrolíticos entre los elementos de diferentes metales para evitar el par galvánico.

La regulación del circuito primario estará gestionada por un control diferencial de temperatura integrado en la parte frontal de propio depósito acumulador, que procederá a la activación de la bomba cuando el salto térmico entre captadores y la parte fría del circuito de acumulación permita una transferencia energética superior al consumo eléctrico de la bomba. Marcándose un diferencial de temperatura máximo y mínimo, según características de la instalación, para la activación y parada de la bomba.

1.4.3 Datos de partida

Datos de Consumo de Agua Caliente Sanitaria.

El edificio esta compuesto por 149 usuarios.

Se considerara un consumo diario de 3 litros por usuario y día a una temperatura de 60ºC.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA POR MESES (litros/día)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CONSUMO TOTAL ACS:	13857	12516	13857	13410	13857	13410	13857	13857	13410	13857	13410	13857
Temperatura media agua de red (ºC):	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8

Datos de Condiciones Climáticas

Los datos de radiación solar global incidente, así como la temperatura ambiente media para cada mes se han tomado del Programa de Calculo de Instalaciones de Energía Solar de una casa comercial, los cuales proceden de la base de datos meteorológicos del IDAE o en su defecto de datos locales admitidos oficialmente.

Ciudad	A Estrada
Latitud	42,25
Zona climática	I

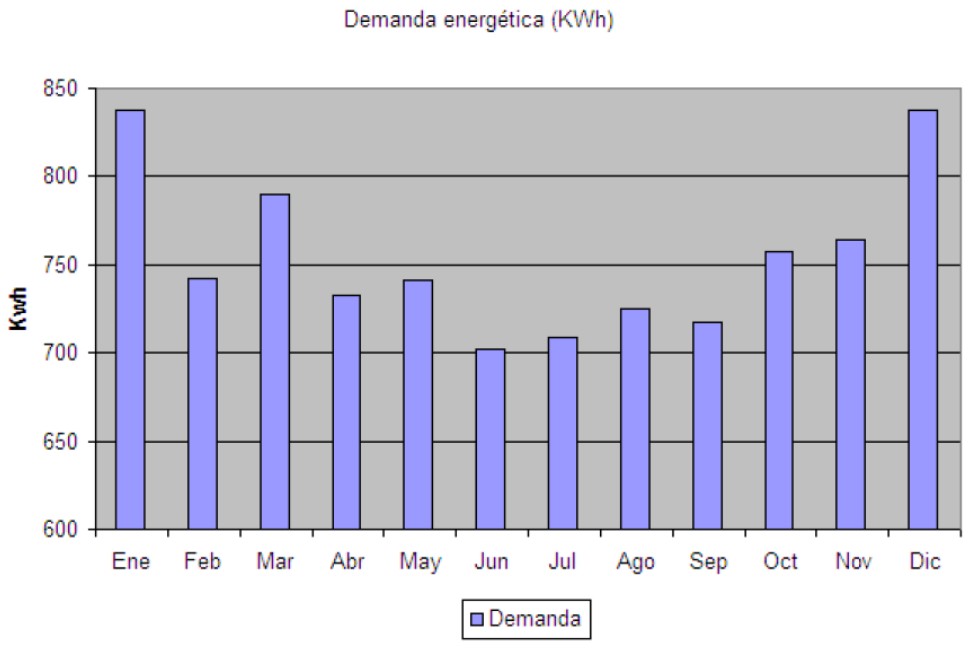
Radiación horizontal media diaria:	3,7		kWh/m^2 día									
Radiación en el captador media diaria	4,1		kWh/m^2 día									
Temperatura media diurna anual:	16,6		ºC									
Temperatura mínima histórica:	-4		ºC									
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**
Radiación global horizontal (kWh/m^{2}dia):	1,5	2,3	3,6	4,4	4,9	5,7	6,1	5,3	4,2	3,1	1,9	1,5
Radiación en el plano de captador (kWh/m^{2}dia):	2,6	3,3	4,4	4,3	4,3	4,8	5,2	5,0	4,7	4,5	3,2	2,9
Temperatura ambiente media diaria (ºC):	11	12	14	16	18	20	22	23	20	17	14	12
Temperatura media agua de red (ºC):	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8

Los datos de Radiación media en el plano de captadores es la radiación referida a una inclinación de 45º con respecto a la horizontal y una desviación de 0º con respecto a la orientación sur.

1.4.4 Carga de consumo

Los datos que se presentan a continuación han sido obtenidos, a partir de las condiciones de partida presentadas en el apartado anterior, utilizando el Programa de Calculo de Instalaciones de Energía Solar de una casa comercial.

Se establece un consumo 3 l/ usuario y día a una temperatura de uso de 60ºC, según CTE o en su defecto ordenanzas locales y autonómicas. El consumo Diario de Agua Total en litros es de: 447 l/día



Se presentan a continuación los resultados de necesidades energéticas para cada instalación.

ANÁLISIS DETALLADO POR MESES													
(Datos de energía en kWh)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Demanda mensual de energía A.C.S.	838,06	742,40	789,71	733,04	741,36	701,85	709,12	725,24	717,44	757,47	764,23	838,06	9058,0

1.4.5 Superficie de captación y volumen de acumulación

La superficie de captación se dimensiona de manera que el aporte solar anual que cubra el aporte solar exigido del 30% de la demanda energética, según se indica en el "Código Técnico de la Edificación" (CTE) sin perjuicio de la normativa local o autonómica aplicable para el término municipal de A Estrada.
El numero de captadores se ajusta de forma que se obtenga una configuración homogénea y equilibrada del campo de los mismos, lo mas cercana posible en numero a la superficie que cubra el requisito de demanda solar.

Se escoge el modelo de Helioset que mejor se ajuste al número obtenido en el dimensionado y a la ubicación de los captadores solares. En este caso, el modelo elegido es el modelo elegido es el 350P VF, adecuado, se establece una instalación de 3 captadores de 2,352 m2 de superficie útil resultando una superficie total de captación de 7,056 m2.

El grado de cobertura conseguido por la instalación de los captadores es del 54,2 %.

La acumulación de Agua Caliente Sanitaria procedente de la aportación solar se realizara mediante un depósito de 395 litros, que servirá para hacer frente a la demanda diaria.

El C.T.E., en su Documento Básico HE, Exigencia Básica HE4, Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria establece que para la aplicación de ACS, el área total de los captadores tendrá un valor tal que se cumpla la condición:

$$50 < V/A < 180$$

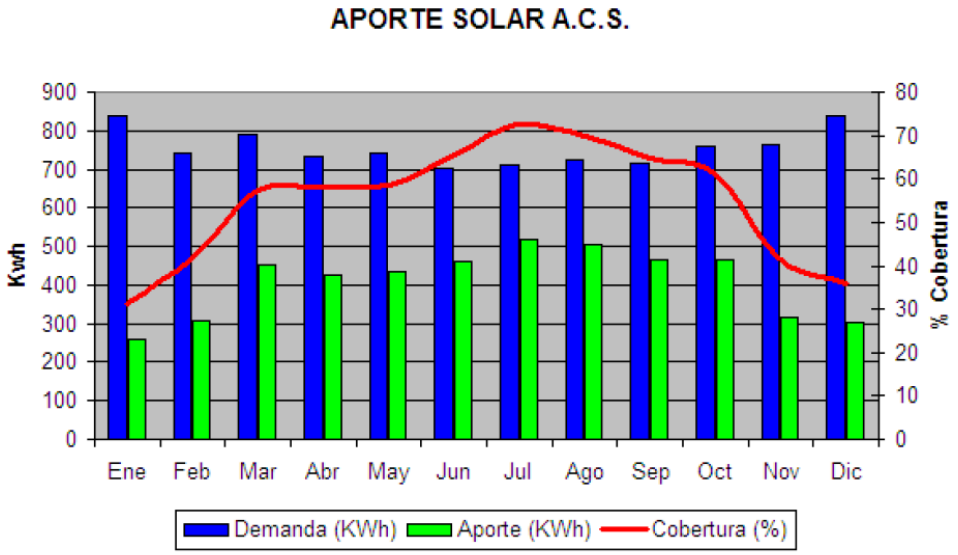
Siendo:

A la suma de las áreas de los captadores [m2];
V el volumen del deposito de acumulación solar [litros].

Este volumen de acumulación supone una relación de 55,98 litros por metro cuadrado de captadores.

A continuación se presentan los datos de aporte solares mensuales de Agua Caliente, así como una grafica en la que se representa la necesidad mensual de energía y el aporte solar.

ANÁLISIS DETALLADO POR MESES													
(Datos de energía en kWh)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Demanda mensual ACS	838,06	742,40	789,71	733,04	741,36	701,85	709,12	725,24	717,44	757,47	764,23	838,06	9058,0
Aporte solar mensual ACS:	261,00	309,50	451,80	426,80	434,80	460,30	516,00	505,50	465,80	463,20	316,80	301,70	4913,2
Fracción solar media ACS:	31,1%	41,7%	57,2%	58,2%	58,6%	65,6%	72,8%	69,7%	64,9%	61,2%	41,5%	36,0%	54,2%



1.4.6 Fluido caloportador

En el circuito primario se prevé la utilización de una mezcla anticongelante compuesta por 1,2- propilen glicol, agua e inhibidores de la corrosión.

La protección antihielo de la mezcla (propilen glicol al 45%), es de hasta -28 °C, superior a la temperatura mínima histórica de la zona. La densidad aproximada de esta disolución 1,032 – 1,035 g/cm3 a 20 °C.

1.4.7 Campo de captadores

El sistema de captación de la instalación estará constituido por 3 captador(es) solar(es) plano(s) de alto rendimiento homologados marca SAUNIER DUVAL, modelo SRD 2.3. o similar.

Cada captador presenta superficie de absorción y tuberías de cobre, recubrimiento selectivo ecológico, marco de aluminio y aislamiento térmico de lana mineral de 40 mm, resistente a las temperaturas en parada y libre de CFC, de 2,35 metros cuadrados de superficie útil de captación.

η	0,814
K1 (W/m2K)	2,645
K2 (W/m2K2)	0,033
Superficie Total (m2)	2,51
Superficie Neta (m2)	2,352

Los captadores se colocaran en la cubierta del edificio, quedando orientados con una desviación de 0º con respecto al Sur y con una inclinación de 45º con respecto a la horizontal.

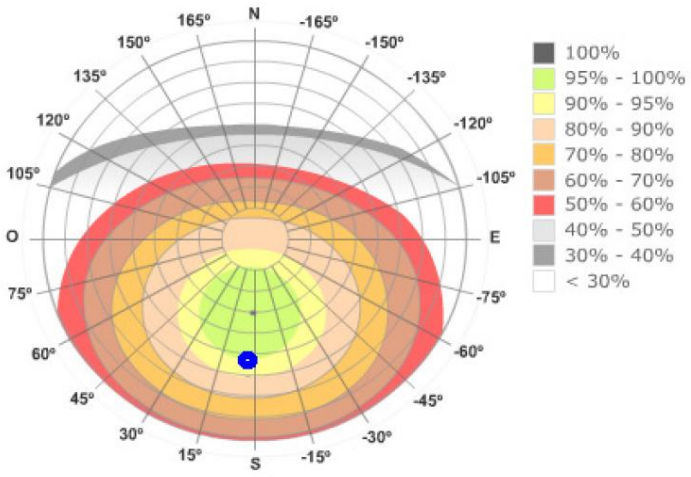
La estructura soporte de los captadores se compone de perfiles prefabricados de aluminio, dimensionados por el fabricante.

1.4.8 Pérdidas por sombras, orientación e inclinación

1.4.8.1 Pérdidas por orientación e inclinación

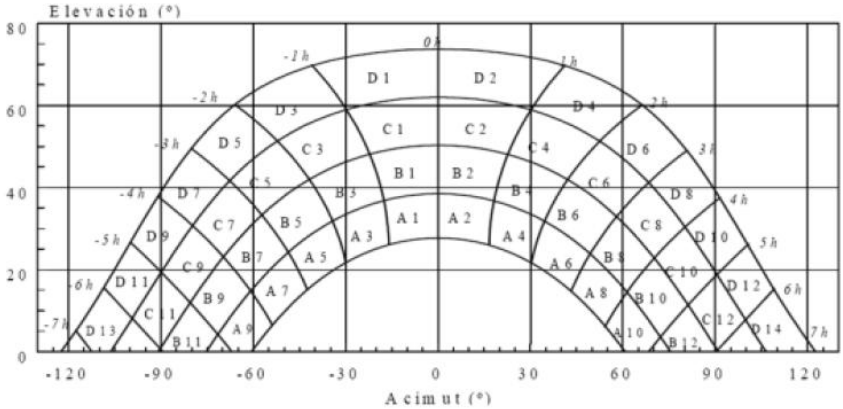
La inclinación de diseño del campo de captadores es de β = 45º. El azimut de los colectores es a = 0º.

Teniendo en cuenta la inclinación, la orientación del campo de captadores y la latitud de la instalación, las perdidas debidas a la orientación e inclinación del campo son del 0,92%.



1.4.8.2 Pérdidas por sombras

Según la carta cilíndrica de la trayectoria solar (Diagrama de trayectorias del sol), una vez introducidos todos los puntos de los perfiles de los obstáculos que están situados en torno al campo de colectores, estos producirán las siguientes sombras:



Las sombras producen unas perdidas por sombreado a lo largo de todo el ano del 0 %

1.4.8.3 Perdidas totales

	SOMBRAS	ORIENTACION E INCLINACIÓN	TOTAL
Límite máximo	10	10 %	15 %
Calculadas	0 %	0,92 %	0,92 %

Según el tipo de instalación de captadores, el sumario de perdidas por sombreado y orientación e inclinación, la instalación cumple con lo establecido en la tabla 2.4 del apartado 2.1.8 del CTE.

1.4.9 Acumulación del calor solar

El sistema HelioSet modelo 350P VF presenta un volumen de acumulación solar de 395litros de capacidad, serpentín con una superficie de intercambio de 1,3 m2 y aislamiento de 50 mm de espesor.

1.4.10 Sistema de intercambio

El aporte solar de Agua Caliente Sanitaria se realizara a través del serpentín situado en el interior del depósito acumulador.

1.4.11 Circuitos hidráulicos

Para hacer la interconexión entre todos los sistemas que se han descrito, se debe prever el trazado correspondiente de tuberías entre los mismos así como todos los elementos auxiliares de una instalación hidráulica, véase, bombas de circulación, vaso de expansión, purgadores, valvuleria y accesorios.

La configuración del sistema elegido es una instalación en la que el sistema de captación y acumulación de agua calentada mediante aportes solar y la preparación del ACS es mediante Apoyo con termo eléctrico.

Se encuentran, por tanto 2 circuitos:

- Circuito primario: Entre campo de captadores y el depósito interacumulador.
- Circuito de acumulación de ACS: Entre el deposito interacumulador y el equipo complementario

<u>Circuito primario</u>

El trazado de tuberías del circuito primario va desde los colectores solares ubicados en la cubierta del edificio, hasta el intercambiador de placas, ubicado junto al deposito acumulador, en un local destinado a tal fin, donde se ubican los distintos elementos de la instalación (bomba, deposito, regulador, …).

La interconexión de todos los sistemas citados se realizara con el correspondiente circuito hidráulico constituido por el trazado de tuberías (8,4/10 mm.Æ), con recubrimiento aislante para todos los circuitos, bomba de circulación, válvula de seguridad y llaves de llenado y vaciado.

Siempre que la cota vertical entre el punto mas alto de los captadores y la base del acumulador sea superior a 8,5 m. es preceptivo incluir un deposito de drenaje solar según

especificaciones, permitiendo así una cota máxima de 16 m. siendo en todos los casos la longitud máxima permitida de tubería de 20 m (ida + retorno 40 m).

La instalación de tubería ha de tener siempre una pendiente mínima del 4% favorable al depósito al efecto de garantizar el correcto drenaje del líquido en la parada de la bomba.

Circuito de acumulación de ACS

Las tuberías del circuito de acumulación serán de cobre con las uniones soldadas por capilaridad. Siempre que haya que realizar una unión entre elementos de distinto material, se deberán instalar manguitos electrolíticos, al objeto de evitar la corrosión.

Para el aislamiento de las tuberías, se colocara una coquilla de espuma elastomerica de 20mm de espesor en las tuberías cuyo diámetro exterior sea menor de 60mm, y de 30mm de espesor en aquellas con un diámetro exterior superior a 60mm. No precisan de la colocación de un acabado con protección a la intemperie ya que discurrirán por el interior del edificio.

En este circuito, se instalara un vaso de expansión con suficiente volumen para absorber la dilatación del agua desde su temperatura de llenado hasta su temperatura máxima de acumulación.

1.4.12 Sistema de energía convencional

Se prevé la utilización del sistema de energía convencional, para complementar la instalación solar en los periodos de baja radiación solar o de alto consumo. El sistema auxiliar esta compuesto por Apoyo con termo eléctrico que calentara el ACS hasta el nivel térmico de confort establecido por el usuario.

La conexión hidráulica se realizara de forma que tanto el agua de consumo sea calentada y/o almacenada en el acumulador solar, pasando al sistema de energía convencional para alcanzar la temperatura de uso, cuando sea necesario.

Se debe disponer un by-pass hidráulico del agua de red al sistema convencional para garantizar el abastecimiento de Agua Caliente Sanitaria, en caso de una eventual desconexión de la instalación solar, por avería, reparación o mantenimiento.

A la salida del depósito ACS, se instalara una plantilla solar, con el fin de evitar sobre temperaturas en la instalación y de adaptar la temperatura del agua precalentada a la demanda del usuario.

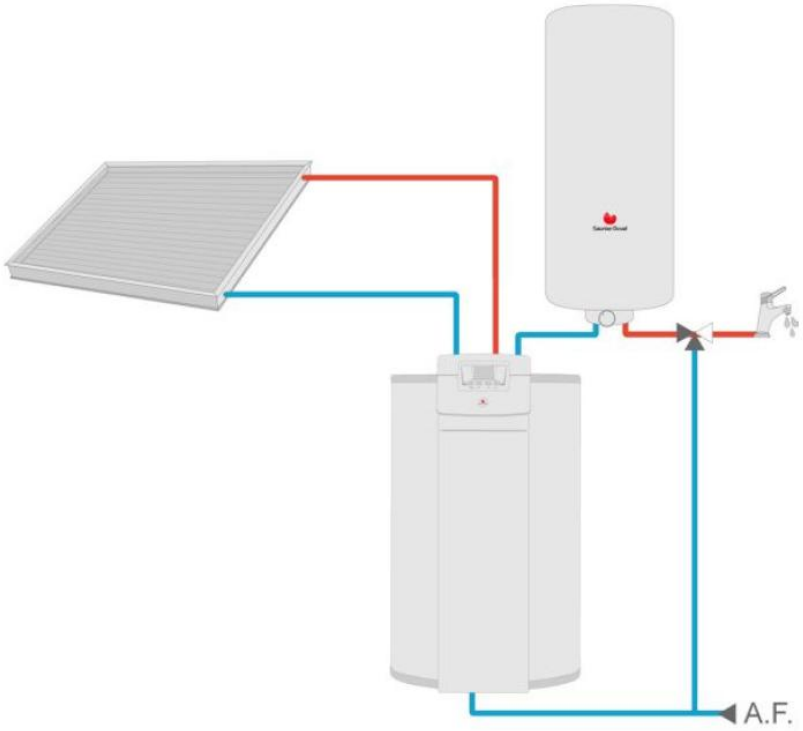
El equipo complementario conectado mediante un la plantilla al deposito solar, solamente aportara al agua procedente de dicho deposito, la cantidad de energía necesaria para llegar a la temperatura de confort.

Según CTE 3.3.6 el equipo complementario deberá disponer de un equipo de energía convencional complementario que debe cumplir con los siguientes requerimientos:

1) No se podrá conectar el quipo complementario en el circuito primario de captadores.
2) Se deberá dimensionar como si no se dispusiera del sistema solar.
3) Solo entrara en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación
4) Debe disponer de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis
5) En el caso de que el sistema de energía convencional complementario sea instantáneo, el equipo será modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga

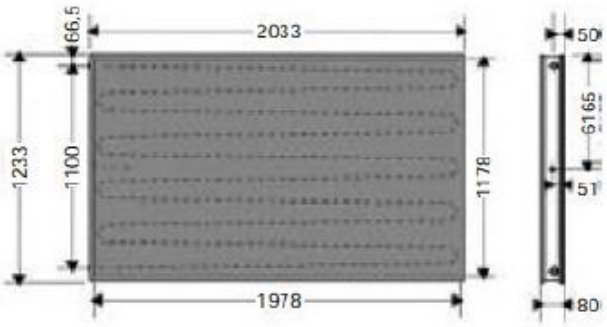
la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo
6) En el caso de climatización de piscinas, para el control de la temperatura del agua se dispondrá una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor. La temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10ºC mayor que la temperatura máxima de impulsión.

1.4.13 Esquema hidráulico propuesto

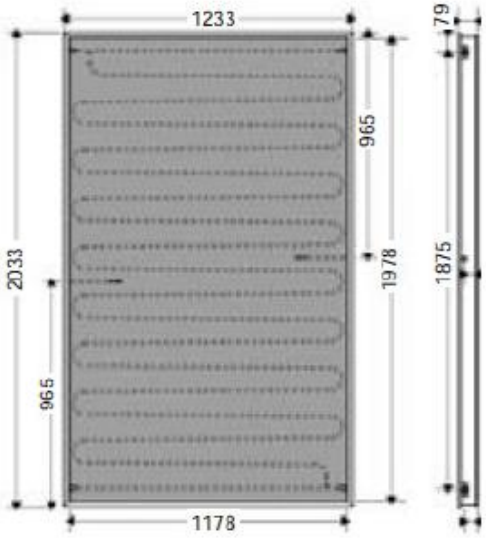


ANEXO I. Ficha Técnica

CAPTADORES		SRD 2.3	SRDV 2.3
Longitud	mm	2.033	2.033
Anchura	mm	1.233	1.233
Altura	mm	80	80
Área de absorción	m²	2,33	2,33
Área de apertura	m²	2,35	2,35
Área total	m²	2,51	2,51
Peso	kg	37,0	37,5
Vidrio solar	mm	3,2	3,2
Marco		Aluminio anodizado negro	
Absorbedor		Aluminio	
Ganancia óptica		0,80	0,81
Pérdidas K1	W/m²K	3,65	2,65
Pérdidas K2	W/m²K²	0,014	0,033



HELIOPLAN SRD 2.3



HELIOPLAN SRDV 2.3

DEPÓSITO		150 -/P/E	250 C	250 -/P/E	350 P/EP	350 CP
Datos generales						
Acumulación solar	l	150	248	252	395	394
Presión máxima de servicio	bar	10	10	10	10	10
Temperatura máxima de acumulación	°C	75	75	75	75	75
Temperatura máxima ambiental autorizada	°C	50	50	50	50	50
Pérdidas en Stand-by	kWh/24h	<1,3	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1
Intercambiador solar						
Superficie de intercambio	m^2	1,3	1,3	1,3	1,6	1,6
Volumen de fluido solar	l	8,5	8,5	8,5	12,3	12,3
Temperatura solar máxima	°C	110	110	110	110	110
Intercambiador caldera						
Volumen calefactado por la caldera	l		107	-	-	158
Superficie de intercambio	m^2		0,8	-	-	0,8
Volumen intercambiador caldera	l		5,4	-	-	5,4
Pérdida de carga del circuito	mbar		25	-	-	25
Temperatura de caldera máxima	°C		90	-	-	90
Datos eléctricos						
Tensión de alimentación	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Consumo de potencia	W	máx. 180	máx. 180	máx. 180	máx. 180	máx. 180
Autonomía de la regulación sin tensión	min.	30	30	30	30	30
Tipo de protección		IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Potencia resistencia eléctrica	kW	1,8	-	3,6	3,6	-
Volumen calentado por la resistencia eléctrica	l	75	-	125	125	-
Dimensiones y peso						
Espesor aislamiento	mm	50	50	50	50	50
Anchura	mm	608	608	608	814	814
Profundidad	mm	768	768	768	961	961
Altura	mm	1.086	1.696	1.696	1.596	1.596
Conexión de agua fría y caliente		R 3/4	R 3/4	R 3/4	R 3/4	R 3/4
Peso en vacío	kg	110	149	147	225	225

1.5 Dimensionado y cálculo

1.5.1 Bases de cálculo

Los resultados obtenidos figuran en esquemas adjuntos, en documento de planos y en tablas adjuntas.

Las bases para el cálculo se han realizado aplicando el CTE DB SH4 y las diferentes normas UNE de aplicación.

- **Caudales mínimos de aparatos**

De acuerdo con el CTE DB HS4, apartado 2.1.3., para la determinación de las instalaciones interiores se consideran los siguientes caudales instantáneos mínimos por aparato.

TIPO DE APARATO	CAUDAL AGUA FRÍA (l/s)
Lavabo	0,10
Inodoro con cisterna	0,10
Urinario	0,05
Fregadero	0,20
Grifo aislado	0,15
Grifo peluquería	0,20
Grifo limpieza	0,10
Grifo deposito BIE	3,30
Lavavajillas	0,20

- **Datos generales de la instalación**

Los datos generales de la instalación son:

Presión disponible en cabecera distribución:	35 m.c.a.
Altura máxima con respecto a la acometida:	12,50 m
Temperatura del agua fría:	12ºC
Temperatura del agua caliente:	45ºC
Viscosidad cinemática del agua fría:	$1{,}25\times10^{-6}$ m²/s
Viscosidad cinemática del agua caliente:	$0{,}60\times10^{-6}$ m²/s

- **Métodos de cálculo**

  - ***Caudal máximo previsible***

Para tramos interiores a un suministro, aplicamos las siguientes expresiones:

$$k_v = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + \alpha \times (0{,}035 + 0{,}035 \times \log(\log n)); \quad Q_{max} = k_v \cdot \sum Q$$

Donde:

k_v = Coeficiente de simultaneidad.
n = Número de aparatos instalados.
α = Factor corrector que depende del uso del edificio.
Q_{max} = Caudal máximo previsible (l/s).
ΣQ = Suma del caudal instantáneo mínimo de los aparatos instalados (l/s).

Para tramos que alimentan a grupos de suministros, utilizamos estas otras expresiones:

$$k_e = \frac{19 + N}{10 \cdot (N + 1)}; \quad Q_{max.e} = k_e \cdot \sum Q_{max}$$

Donde:

k_e = Coeficiente de simultaneidad para un grupo de suministros.
N = Número de suministros.
$Q_{max.e}$ = Caudal máximo previsible del grupo de suministros (l/s)
ΣQ_{max}= Suma del caudal máximo previsible de los suministros instalados (l/s).

- ***Diámetro***

Cada uno de los métodos analizados en los siguientes apartados nos permite calcular el diámetro interior de la conducción. De los diámetros calculados por cada método, elegiremos el mayor, y a partir de él, seleccionaremos el diámetro comercial que más se aproxime.

1. *Cálculo por limitación de la velocidad*

Se obtiene el diámetro interior basándonos en la ecuación de la continuidad de un líquido, y fijando una velocidad de hipótesis comprendida entre 0,5 y 2 m/s, según las condiciones de cada tramo. De este modo, aplicamos la siguiente expresión:

$$Q = V \cdot S \quad \Rightarrow \quad D = \sqrt{\frac{4000 \cdot Q}{\pi \cdot V}}$$

Donde:

Q = Caudal máximo previsible (l/s)
V = Velocidad de hipótesis (m/s)
D = Diámetro interior (mm)

2. *Cálculo por limitación de la pérdida de carga lineal*

Consiste en fijar un valor de pérdida de carga lineal, y utilizando la fórmula de pérdida de carga de PRANDTL-COLEBROOK, determinar el diámetro interior de la conducción:

$$V = -2\sqrt{2gD \cdot I}\log_{10}\left(\frac{k_a}{3'71D} + \frac{2'51\nu}{D\sqrt{2gD \cdot I}}\right)$$

Donde:

V	=	Velocidad del agua, en m/s
D	=	Diámetro interior de la tubería, en m
I	=	Pérdida de carga lineal, en m/m
k_a	=	Rugosidad uniforme equivalente, en m
ν	=	Viscosidad cinemática del fluido, en m²/s
g	=	Aceleración de la gravedad, en m²/s

3. *Cálculo según CTE*

A partir del tipo de tramo, seleccionamos la tabla adecuada del Documento Básico HS4 del Código Técnico de la Edificación, y en función del número y tipo de suministros, tipo de tubería, etc., determinamos el diámetro interior mínimo.

- **Velocidad**

Basándonos de nuevo en la ecuación de la continuidad de un líquido, despejando la velocidad, y tomando el diámetro interior correspondiente a la conducción adoptada, determinamos la velocidad de circulación del agua:

$$V = \frac{4000 \cdot Q}{\pi \cdot D^2}$$

Donde:

V	=	Velocidad de circulación del agua (m/s)
Q	=	Caudal máximo previsible (l/s)
D	=	Diámetro interior del tubo elegido (mm)

- **Pérdidas de carga**

Obtenemos la pérdida de carga lineal, o unitaria, basándonos de nuevo en la fórmula de PRANDTL-COLEBROOK, ya explicada en apartados anteriores.

La pérdida total de carga que se produce en el tramo vendrá determinada por la siguiente ecuación:

$$J_T = J_U \cdot (L + L_{eq}) + \Delta H$$

Donde:

J_T	=	Pérdida de carga total en el tramo, en mca.
J_U	=	Pérdida de carga unitaria, en mca./m
L	=	Longitud del tramo, en metros
L_{eq}	=	Longitud equivalente de los accesorios del tramo, en metros.
ΔH	=	Diferencia de cotas, en metros

Para determinar la longitud equivalente en accesorios, utilizamos la relación L/D (longitud equivalente/diámetro interior). Para cada tipo de accesorio consideramos las siguientes relaciones L/D:

Accesorio	**L/D**
Codo a 90°	45
Codo a 45°	18

Curva a 180° 150
Curva a 90° 18
Curva a 45° 9
Te Paso directo 54
Te Derivación 63
Cruz..... 80

1.5.2 Cálculo de tramos

Acometida [1]

Tramo	S	Qins	Qmax	Dn	L	Leq	ΔH	V	JUni	JTra	JAcu
Tramo [3-4]	Especial	17.30	3.30	50 PE PN10	0.37	0.77	0.00	2.32	126	0.14	0.18
Tramo [5-6]	Especial	14.30	3.30	50 POLIPROPILENO PN20	1.44	2.09	0.00	3.81	424	1.50	1.98
Tramo [9-10]	Especial	14.30	3.30	50 POLIPROPILENO PN20	2.04	2.09	0.00	3.81	424	1.75	1.75
Tramo [11-12]	Especial	14.30	3.30	50 POLIPROPILENO PN20	1.50	0.60	0.50	3.81	424	1.39	3.22
Tramo [14-15]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	1.46	236	6.71	12.93
Tramo [15-16]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	36.29	1.66	0.00	1.46	236	8.95	21.88
Tramo [17-18]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.24	1.66	0.00	1.46	236	0.45	22.35
Tramo [19-20]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.13	0.00	-4.00	2.27	679	-1.19	21.17
Tramo [22-23]	Especial	10.95	3.30	50 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.60	5.00	3.81	424	8.22	14.44
Tramo [23-24]	Especial	10.95	3.30	50 POLIPROPILENO PN20	15.66	4.18	0.00	3.81	424	8.42	22.86
Tramo [25-26]	Especial	1.60	0.60	20 POLIPROPILENO PN20	5.22	0.21	0.00	4.42	1,728	9.38	32.38
Tramo [26-27]	Especial	0.80	0.46	20 POLIPROPILENO PN20	1.04	0.21	0.00	3.38	1,058	1.32	33.71

Tramo [27-28]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.23	0.67	-4.00	2.27	679	-0.67	33.03
Tramo [27-30]	Especial	0.60	0.42	20 POLIPROPILENO PN20	0.55	0.21	0.00	3.10	907	0.69	34.39
Tramo [30-31]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.24	0.67	-4.00	2.27	679	-0.67	33.73
Tramo [30-33]	Especial	0.40	0.40	20 POLIPROPILENO PN20	0.55	0.21	0.00	2.92	815	0.62	35.01
Tramo [33-34]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.24	0.67	-4.00	2.27	679	-0.67	34.35
Tramo [33-36]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.55	0.21	0.00	1.46	236	0.18	35.19
Tramo [36-37]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.24	0.67	-4.00	2.27	679	-0.67	34.52
Tramo [26-39]	Especial	0.80	0.46	20 POLIPROPILENO PN20	6.97	0.21	0.00	3.38	1,058	7.60	39.99
Tramo [39-40]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.02	0.21	0.00	1.46	236	0.29	40.28
Tramo [41-42]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.23	0.00	-4.00	2.27	679	-1.13	39.17
Tramo [39-43]	Especial	0.60	0.42	20 POLIPROPILENO PN20	0.50	0.21	0.00	3.10	907	0.65	40.63
Tramo [43-44]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.00	0.21	0.00	1.46	236	0.29	40.92
Tramo [45-46]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.23	0.00	-4.00	2.27	679	-1.13	39.81
Tramo [43-47]	Especial	0.40	0.40	20 POLIPROPILENO PN20	0.50	0.21	0.00	2.92	815	0.58	41.21
Tramo [47-48]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.00	0.21	0.00	1.46	236	0.29	41.50
Tramo [49-50]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.23	0.00	-4.00	2.27	679	-1.13	40.39
Tramo [47-51]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.50	0.21	0.00	1.46	236	0.17	41.38
Tramo [51-52]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.00	0.21	0.00	1.46	236	0.29	41.67
Tramo [53-54]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.23	0.00	-4.00	2.27	679	-1.13	40.56

Tramo [24-55]	Especial	6.05	0.76	50 POLIPROPILENO PN20	5.92	1.86	0.00	0.88	30	0.24	23.10
Tramo [55-56]	Especial	4.20	0.64	50 POLIPROPILENO PN20	1.05	4.02	0.00	0.74	22	0.11	23.21
Tramo [59-60]	Especial	4.20	0.64	50 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.60	0.00	0.74	22	0.01	23.27
Tramo [60-61]	Especial	4.20	0.64	40 POLIPROPILENO PN20	6.00	0.43	4.00	1.15	64	4.41	27.68
Tramo [62-61]	Especial	1.85	0.42	25 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.30	0.00	1.96	299	0.11	27.79
Tramo [65-66]	Especial	1.85	0.42	25 POLIPROPILENO PN20	4.29	0.30	0.00	1.96	299	1.37	29.52
Tramo [66-67]	Especial	0.90	0.32	20 POLIPROPILENO PN20	3.04	1.04	0.00	2.33	540	2.21	31.72
Tramo [68-69]	Especial	0.50	0.25	20 POLIPROPILENO PN20	4.06	1.04	0.00	1.83	351	1.79	33.56
Tramo [70-71]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	31.18
Tramo [69-72]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	1.09	1.04	0.00	1.69	305	0.65	34.21
Tramo [73-74]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	31.83
Tramo [72-75]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	0.87	1.04	0.00	1.55	262	0.50	34.71
Tramo [76-77]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	32.33
Tramo [75-78]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.90	1.04	0.00	1.46	236	0.46	35.17
Tramo [79-80]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	32.79
Tramo [78-81]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	0.91	1.04	0.00	0.73	70	0.14	35.30
Tramo [82-83]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	32.92
Tramo [68-84]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	1.48	1.04	0.00	1.69	305	0.77	32.54
Tramo [84-85]	Especial	0.40	0.23	25 POLIPROPILENO PN20	0.44	1.31	0.00	1.07	101	0.18	32.71

Tramo [86-87]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	30.34
Tramo [85-88]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	1.55	262	0.61	33.32
Tramo [89-90]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	30.95
Tramo [88-91]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	2.56	1.04	0.00	1.46	236	0.85	34.17
Tramo [92-93]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	0.73	70	-2.79	31.39
Tramo [91-94]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	0.73	70	0.16	34.33
Tramo [95-96]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	31.95
Tramo [66-97]	Especial	0.95	0.30	20 POLIPROPILENO PN20	1.78	1.04	0.00	2.20	487	1.37	30.89
Tramo [98-99]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	4.15	1.04	0.00	1.69	305	1.58	32.51
Tramo [100-101]	Especial	0.10	0.10	16 Polipropileno PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	32.54
Tramo [99-102]	Especial	0.30	0.21	25 Polipropileno PN20	1.08	1.31	0.00	0.98	87	0.21	32.72
Tramo [103-104]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	30.35
Tramo [102-105]	Especial	0.20	0.20	20 Polipropileno PN20	0.89	1.04	0.00	1.46	236	0.46	33.18
Tramo [106-107]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	30.80
Tramo [105-108]	Especial	0.10	0.10	20 Polipropileno PN20	0.90	1.04	0.00	0.73	70	0.14	33.31
Tramo [109-110]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	30.93
Tramo [98-111]	Especial	0.55	0.22	20 POLIPROPILENO PN20	1.76	1.04	0.00	1.64	290	0.81	31.74
Tramo [112-113]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	29.37
Tramo [111-114]	Especial	0.45	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	1.47	238	0.55	32.30

Tramo [115-116]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	29.92
Tramo [114-117]	Especial	0.35	0.17	20 POLIPROPILENO PN20	1.30	1.04	0.00	1.28	186	0.44	32.73
Tramo [118-119]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	30.36
Tramo [117-120]	Especial	0.25	0.14	20 POLIPROPILENO PN20	1.27	1.04	0.00	1.05	133	0.31	33.04
Tramo [121-122]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	1.13	199	-2.39	30.66
Tramo [120-123]	Especial	0.15	0.11	20 POLIPROPILENO PN20	2.15	1.04	0.00	0.78	77	0.25	33.28
Tramo [124-125]	Especial	0.05	0.05	20 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	0.37	21	-2.94	30.35
Tramo [123-126]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	1.17	1.04	0.00	0.73	70	0.15	33.44
Tramo [127-128]	Especial	0.05	0.05	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	0.57	59	-2.82	30.63
Tramo [126-129]	Especial	0.05	0.05	20 POLIPROPILENO PN20	1.24	1.04	0.00	0.37	21	0.05	33.49
Tramo [130-131]	Especial	0.05	0.05	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	0.57	59	-2.82	30.67
Tramo [61-132]	Especial	2.35	0.49	32 POLIPROPILENO PN20	5.00	0.38	3.00	1.39	119	3.64	31.32
Tramo [133-132]	Especial	2.35	0.49	32 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.38	0.00	1.39	119	0.05	31.37
Tramo [135-136]	Especial	2.35	0.49	25 POLIPROPILENO PN20	0.53	0.00	0.00	2.26	387	0.21	31.71
Tramo [136-137]	Especial	2.25	0.48	25 POLIPROPILENO PN20	2.40	2.32	0.00	2.22	372	1.76	33.47
Tramo [137-138]	Especial	0.25	0.25	20 POLIPROPILENO PN20	23.51	1.87	0.00	1.83	351	8.90	42.37
Tramo [138-139]	Especial	0.15	0.15	20 POLIPROPILENO PN20	2.66	1.87	0.00	1.10	142	0.64	43.02
Tramo [140-141]	Especial	0.15	0.15	20 POLIPROPILENO PN20	0.44	0.83	0.00	1.10	142	0.18	43.21
Tramo [142-143]	Especial	0.15	0.15	16 POLIPROPILENO PN20	2.18	0.00	-2.00	1.70	407	-1.11	42.11

Tramo [138-144]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	15.57	1.87	0.00	0.73	70	1.22	43.59
Tramo [145-146]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.08	0.00	-2.00	1.13	199	-1.59	42.01
Tramo [137-147]	Especial	2.00	0.45	25 POLIPROPILENO PN20	1.38	2.03	0.00	2.07	328	1.12	34.59
Tramo [147-148]	Especial	0.95	0.30	20 POLIPROPILENO PN20	1.78	1.04	0.00	2.20	487	1.37	35.96
Tramo [149-150]	Especial	0.55	0.22	20 POLIPROPILENO PN20	1.76	1.04	0.00	1.64	290	0.81	36.81
Tramo [150-151]	Especial	0.45	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	1.47	238	0.55	37.37
Tramo [151-152]	Especial	0.35	0.17	20 POLIPROPILENO PN20	1.30	1.04	0.00	1.28	186	0.44	37.80
Tramo [152-153]	Especial	0.25	0.14	20 POLIPROPILENO PN20	1.27	1.04	0.00	1.05	133	0.31	38.11
Tramo [153-154]	Especial	0.15	0.11	20 POLIPROPILENO PN20	2.15	1.04	0.00	0.78	77	0.25	38.35
Tramo [154-155]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	1.17	1.04	0.00	0.73	70	0.15	38.51
Tramo [155-156]	Especial	0.05	0.05	20 POLIPROPILENO PN20	1.24	1.04	0.00	0.37	21	0.05	38.56
Tramo [157-158]	Especial	0.05	0.05	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	0.57	59	-1.88	36.68
Tramo [159-160]	Especial	0.05	0.05	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	0.57	59	-1.88	36.63
Tramo [161-162]	Especial	0.05	0.05	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	0.57	59	-1.88	36.48
Tramo [163-164]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	36.52
Tramo [165-166]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	36.21
Tramo [167-168]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	35.78
Tramo [169-170]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	35.22
Tramo [149-171]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	4.15	1.04	0.00	1.69	305	1.58	37.58

Tramo [171-172]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	1.08	1.04	0.00	1.55	262	0.56	38.14
Tramo [172-173]	Especial	0.20	0.20	20 Polipropileno PN20	0.89	1.04	0.00	1.46	236	0.46	38.59
Tramo [173-174]	Especial	0.10	0.10	20 Polipropileno PN20	0.90	1.04	0.00	0.73	70	0.14	38.73
Tramo [175-176]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	37.13
Tramo [177-178]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	37.00
Tramo [179-180]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.08	0.00	-2.00	1.13	199	-1.59	36.56
Tramo [181-182]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	35.99
Tramo [147-183]	Especial	1.05	0.35	20 POLIPROPILENO PN20	2.79	1.04	0.00	2.56	641	2.46	37.05
Tramo [183-184]	Especial	0.15	0.15	20 POLIPROPILENO PN20	6.28	1.04	0.00	1.10	142	1.04	38.09
Tramo [185-186]	Especial	0.15	0.15	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.70	407	-1.19	36.91
Tramo [183-187]	Especial	0.90	0.32	20 POLIPROPILENO PN20	0.37	1.04	0.00	2.33	540	0.77	37.81
Tramo [188-189]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	1.35	1.04	0.00	1.69	305	0.73	38.59
Tramo [189-190]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	0.44	1.04	0.00	1.69	305	0.45	39.04
Tramo [190-191]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	1.55	262	0.61	39.65
Tramo [192-193]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	38.06
Tramo [191-194]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.85	1.04	0.00	1.46	236	0.68	40.33
Tramo [194-195]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	0.73	70	0.16	40.49
Tramo [196-197]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	38.89
Tramo [198-199]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	38.74

Tramo [200-201]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	37.45
Tramo [188-202]	Especial	0.50	0.25	20 POLIPROPILENO PN20	4.09	1.04	0.00	1.83	351	1.80	39.66
Tramo [202-203]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	1.09	1.04	0.00	1.69	305	0.65	40.31
Tramo [203-204]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	0.87	1.04	0.00	1.55	262	0.50	40.81
Tramo [204-205]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.90	1.04	0.00	1.46	236	0.46	41.27
Tramo [205-206]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	0.91	1.04	0.00	0.73	70	0.14	41.40
Tramo [207-208]	Especial	0.10	0.10	16 Polipropileno PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	41.42
Tramo [209-210]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	39.68
Tramo [211-212]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	39.22
Tramo [213-214]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	38.72
Tramo [215-216]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	1.13	199	-1.60	38.07
Tramo [136-217]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	5.72	0.00	0.00	0.73	70	0.40	32.11
Tramo [218-219]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	2.08	0.00	-2.00	1.13	199	-1.59	30.53
Tramo [55-220]	Especial	1.85	0.42	20 POLIPROPILENO PN20	3.25	0.74	0.00	3.10	908	3.62	26.72
Tramo [220-221]	Especial	0.95	0.30	20 POLIPROPILENO PN20	1.78	1.04	0.00	2.20	487	1.37	28.09
Tramo [222-223]	Especial	0.55	0.22	20 POLIPROPILENO PN20	1.76	1.04	0.00	1.64	290	0.81	28.94
Tramo [223-224]	Especial	0.45	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	1.47	238	0.55	29.50
Tramo [224-225]	Especial	0.35	0.17	20 POLIPROPILENO PN20	1.30	1.04	0.00	1.28	186	0.44	29.93
Tramo [225-226]	Especial	0.25	0.14	20 POLIPROPILENO PN20	1.27	1.04	0.00	1.05	133	0.31	30.24

Tramo [226-227]	Especial	0.15	0.11	20 POLIPROPILENO PN20	2.15	1.04	0.00	0.78	77	0.25	30.48
Tramo [227-228]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	1.17	1.04	0.00	0.73	70	0.15	30.64
Tramo [228-229]	Especial	0.05	0.05	20 POLIPROPILENO PN20	1.24	1.04	0.00	0.37	21	0.05	30.69
Tramo [230-231]	Especial	0.05	0.05	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	0.57	59	0.00	30.69
Tramo [232-233]	Especial	0.05	0.05	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	0.57	59	0.00	30.65
Tramo [234-235]	Especial	0.05	0.05	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	0.57	59	0.00	30.49
Tramo [236-237]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	30.27
Tramo [238-239]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	29.96
Tramo [240-241]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	29.52
Tramo [242-243]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	0.73	70	-3.72	25.23
Tramo [222-244]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	4.15	1.04	0.00	1.69	305	1.58	29.71
Tramo [244-245]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	1.08	1.04	0.00	1.55	262	0.56	30.27
Tramo [245-246]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.89	1.04	0.00	1.46	236	0.46	30.72
Tramo [246-247]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	0.90	1.04	0.00	0.73	70	0.14	30.86
Tramo [248-249]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	30.88
Tramo [250-251]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	30.75
Tramo [252-253]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	30.30
Tramo [254-255]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	29.74
Tramo [220-256]	Especial	0.90	0.32	20 POLIPROPILENO PN20	3.04	0.24	0.00	2.33	540	1.77	28.49

Tramo [257-258]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	1.48	0.24	0.00	1.69	305	0.52	29.06
Tramo [258-259]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	0.44	0.24	0.00	1.69	305	0.21	29.26
Tramo [259-260]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	0.24	0.00	1.55	262	0.40	29.66
Tramo [260-261]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	2.56	0.24	0.00	1.46	236	0.66	30.32
Tramo [261-262]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	0.24	0.00	0.73	70	0.11	30.43
Tramo [263-264]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	30.45
Tramo [265-266]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	30.35
Tramo [267-268]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	29.69
Tramo [269-270]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	29.29
Tramo [257-271]	Especial	0.50	0.25	20 POLIPROPILENO PN20	4.06	0.24	0.00	1.83	351	1.51	30.04
Tramo [271-272]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	1.09	0.24	0.00	1.69	305	0.40	30.45
Tramo [272-273]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	0.87	0.24	0.00	1.55	262	0.29	30.74
Tramo [273-274]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.90	0.24	0.00	1.46	236	0.27	31.01
Tramo [274-275]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	0.91	0.24	0.00	0.73	70	0.08	31.09
Tramo [276-277]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	31.11
Tramo [278-279]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	31.03
Tramo [280-281]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	30.76
Tramo [282-283]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	1.13	199	0.02	30.48
Tramo [284-285]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	0.73	70	-3.72	26.33

Tramo [24-286]	Especial	3.30	3.30	50 POLIPROPILENO PN20	2.82	1.20	0.00	3.81	424	1.71	24.57
Tramo [287-288]	Especial	3.30	3.30	40 POLIPROPILENO PN20	4.22	0.00	-4.00	5.94	1,258	1.30	25.95
Tramo [290-291]	Especial	3.15	0.62	40 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.48	5.00	1.11	60	5.45	11.67
Tramo [291-292]	Especial	3.15	0.62	40 POLIPROPILENO PN20	22.47	0.48	0.00	1.11	60	1.38	13.05
Tramo [295-296]	Especial	3.15	0.62	40 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.48	0.00	1.11	60	0.03	13.18
Tramo [296-297]	Especial	3.15	0.62	32 POLIPROPILENO PN20	6.00	0.38	4.00	1.75	180	5.15	18.33
Tramo [298-297]	Especial	3.15	0.62	32 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.38	0.00	1.75	180	0.08	18.41
1 [301-302]	Especial	3.15	0.62	32 POLIPROPILENO PN20	27.24	0.38	0.00	1.75	180	4.97	23.59
Tramo [303-304]	Especial	3.15	0.62	25 POLIPROPILENO PN20	11.89	1.76	0.00	2.85	587	8.02	31.63
Tramo [304-305]	Especial	1.00	0.50	20 POLIPROPILENO PN20	0.56	1.40	0.00	3.65	1,222	2.39	34.01
Tramo [305-306]	Especial	1.00	0.50	20 POLIPROPILENO PN20	0.09	1.40	0.00	3.65	1,222	1.82	35.84
Tramo [307-308]	Especial	0.80	0.46	20 POLIPROPILENO PN20	0.25	1.40	0.00	3.38	1,058	1.75	37.68
Tramo [308-309]	Especial	0.60	0.42	20 POLIPROPILENO PN20	0.51	1.40	0.00	3.10	907	1.73	39.41
Tramo [309-310]	Especial	0.40	0.40	20 POLIPROPILENO PN20	4.02	1.40	0.00	2.92	815	4.42	43.83
Tramo [310-311]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.53	1.40	0.00	1.46	236	0.45	44.28
Tramo [312-313]	Especial	0.20	0.20	16 Polipropileno PN20	0.15	0.00	0.00	2.27	679	0.10	44.40
Tramo [314-315]	Especial	0.20	0.20	16 Polipropileno PN20	0.15	0.00	0.00	2.27	679	0.10	43.97
Tramo [316-317]	Especial	0.20	0.20	16 Polipropileno PN20	0.15	0.00	0.00	2.27	679	0.10	39.56
Tramo [318-319]	Especial	0.20	0.20	16 Polipropileno PN20	0.15	0.00	0.00	2.27	679	0.10	37.83

Tramo [307-320]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	4.76	1.40	0.00	1.46	236	1.45	37.39
Tramo [321-322]	Especial	0.20	0.20	16 Polipropileno PN20	0.15	0.00	0.00	2.27	679	0.10	37.51
Tramo [304-323]	Especial	1.75	0.41	25 POLIPROPILENO PN20	16.67	1.76	0.00	1.91	284	5.23	36.86
Tramo [323-324]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	5.80	0.00	0.00	0.73	70	0.40	37.26
Tramo [325-326]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	34.90
Tramo [323-327]	Especial	1.65	0.40	25 POLIPROPILENO PN20	3.93	2.24	0.00	1.85	269	1.66	38.52
Tramo [327-328]	Especial	0.95	0.30	20 POLIPROPILENO PN20	1.86	1.78	0.00	2.20	487	1.77	40.29
Tramo [328-329]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	4.23	1.78	0.00	0.73	70	0.42	40.71
Tramo [330-331]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	3.90	1.78	0.00	0.73	70	0.40	41.11
Tramo [331-332]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	0.14	1.78	0.00	0.73	70	0.13	41.25
Tramo [333-334]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	38.88
Tramo [328-335]	Especial	0.85	0.28	20 POLIPROPILENO PN20	0.17	1.78	0.00	2.07	439	0.85	41.15
Tramo [336-337]	Especial	0.85	0.28	20 POLIPROPILENO PN20	0.54	1.78	0.00	2.07	439	1.02	42.20
Tramo [337-338]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	1.70	1.78	0.00	1.55	262	0.91	43.11
Tramo [338-339]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.99	1.78	0.00	1.46	236	0.65	43.77
Tramo [339-340]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	1.57	1.78	0.00	0.73	70	0.23	44.00
Tramo [341-342]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	41.63
Tramo [343-344]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	41.41
Tramo [345-346]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	40.75

Tramo [337-347]	Especial	0.55	0.22	20 POLIPROPILENO PN20	0.37	1.78	0.00	1.64	290	0.62	42.82
Tramo [347-348]	Especial	0.15	0.11	20 POLIPROPILENO PN20	0.56	1.78	0.00	0.78	77	0.18	43.00
Tramo [348-349]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	1.54	1.78	0.00	0.73	70	0.23	43.24
Tramo [349-350]	Especial	0.05	0.05	20 POLIPROPILENO PN20	1.39	1.78	0.00	0.37	21	0.07	43.30
Tramo [351-352]	Especial	0.05	0.05	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	0.57	59	-2.81	40.49
Tramo [353-354]	Especial	0.05	0.05	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	0.57	59	-2.81	40.43
Tramo [355-356]	Especial	0.05	0.05	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	0.57	59	-2.81	40.20
Tramo [347-357]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	3.21	1.78	0.00	1.69	305	1.52	44.35
Tramo [357-358]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	0.67	1.78	0.00	1.69	305	0.75	45.09
Tramo [358-359]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	1.11	1.78	0.00	1.55	262	0.76	45.85
Tramo [359-360]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.09	1.78	0.00	1.46	236	0.68	46.53
Tramo [360-361]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	1.15	1.78	0.00	0.73	70	0.20	46.73
Tramo [362-363]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	44.36
Tramo [364-365]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	44.17
Tramo [366-367]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	43.49
Tramo [368-369]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	42.73
Tramo [327-370]	Especial	0.70	0.29	20 POLIPROPILENO PN20	0.22	1.78	0.00	2.09	445	0.89	39.41
Tramo [370-371]	Especial	0.70	0.29	25 POLIPROPILENO PN20	0.13	2.24	0.00	1.32	148	0.35	39.76
Tramo [372-373]	Especial	0.70	0.29	20 POLIPROPILENO PN20	0.56	1.78	0.00	2.09	445	1.04	40.82

Tramo [373-374]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	3.84	1.78	0.00	1.55	262	1.47	42.29
Tramo [374-375]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.99	1.78	0.00	1.46	236	0.65	42.94
Tramo [375-376]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	1.57	1.78	0.00	0.73	70	0.23	43.18
Tramo [377-378]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	40.81
Tramo [379-380]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	40.58
Tramo [381-382]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	39.93
Tramo [373-383]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	1.90	1.78	0.00	1.69	305	1.12	41.94
Tramo [383-384]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	1.12	1.78	0.00	1.55	262	0.76	42.70
Tramo [384-385]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.15	1.78	0.00	1.46	236	0.69	43.39
Tramo [385-386]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	1.14	1.78	0.00	0.73	70	0.20	43.60
Tramo [387-388]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	41.23
Tramo [389-390]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	41.03
Tramo [391-392]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	40.34
Tramo [393-394]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	39.58
Tramo [304-395]	Especial	0.40	0.28	20 POLIPROPILENO PN20	2.68	1.40	0.00	2.07	437	1.79	33.41
Tramo [395-396]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.38	1.40	0.00	1.46	236	0.42	33.83
Tramo [397-398]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	5.06	1.40	0.00	1.46	236	1.52	35.37
Tramo [399-400]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	2.27	679	-0.86	34.53
Tramo [395-401]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.13	1.40	0.00	1.46	236	0.60	34.01

Tramo [401-402]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	2.78	1.40	0.00	1.46	236	0.99	34.99
Tramo [402-403]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	4.65	1.40	0.00	1.46	236	1.43	36.42
Tramo [403-404]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	0.48	1.40	0.00	0.73	70	0.13	36.55
Tramo [405-406]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	0.33	1.40	0.00	0.73	70	0.12	36.68
Tramo [407-408]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	34.31
Tramo [403-409]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	0.56	1.40	0.00	0.73	70	0.14	36.56
Tramo [410-411]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	0.45	1.40	0.00	0.73	70	0.13	36.69
Tramo [412-413]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	1.13	199	-2.37	34.32
Tramo [303-414]	Especial	0.80	0.46	25 POLIPROPILENO PN20	2.00	1.76	-1.00	2.13	348	0.31	23.91
Tramo [417-418]	Especial	0.80	0.46	20 POLIPROPILENO PN20	12.39	1.40	1.00	3.38	938	13.93	37.92
Tramo [418-419]	Especial	0.60	0.42	20 POLIPROPILENO PN20	0.16	1.40	0.00	3.10	801	1.25	39.17
Tramo [420-421]	Especial	0.60	0.42	20 POLIPROPILENO PN20	0.05	1.40	0.00	3.10	801	1.16	40.40
Tramo [421-422]	Especial	0.40	0.40	20 POLIPROPILENO PN20	0.28	1.40	0.00	2.92	719	1.20	41.60
Tramo [422-423]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	4.28	1.40	0.00	1.46	203	1.15	42.75
Tramo [424-425]	Especial	0.20	0.20	16 Polipropileno PN20	0.12	0.00	0.00	2.27	591	0.07	42.84
Tramo [426-427]	Especial	0.20	0.20	16 Polipropileno PN20	0.12	0.00	0.00	2.27	591	0.07	41.71
Tramo [421-428]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	4.08	1.40	0.00	1.46	203	1.11	41.51
Tramo [428-429]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	0.60	1.12	0.00	2.27	591	1.02	42.53
Tramo [430-431]	Especial	0.20	0.20	16 Polipropileno PN20	0.12	0.00	0.00	2.27	591	0.07	42.64

Tramo [418-432]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	3.53	1.40	0.00	1.46	203	1.00	38.92
Tramo [432-433]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.41	1.40	0.00	1.46	203	0.37	39.28
Tramo [434-435]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	5.42	1.40	0.00	1.46	203	1.38	40.68
Tramo [436-437]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	3.12	0.00	-3.00	2.27	591	-1.15	39.54
Tramo [5-438]	Especial	3.00	0.73	40 POLIPROPILENO PN20	6.82	1.68	0.00	1.31	81	0.69	1.16
Tramo [439-440]	Especial	3.00	0.73	32 POLIPROPILENO PN20	1.50	0.38	0.50	2.06	241	0.95	2.13
Tramo [442-443]	Especial	1.20	0.42	25 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.30	5.00	1.96	299	7.18	12.31
Tramo [443-444]	Especial	1.20	0.42	25 POLIPROPILENO PN20	3.45	2.09	0.00	1.96	299	1.65	13.96
Tramo [445-446]	Especial	1.20	0.42	20 POLIPROPILENO PN20	0.57	0.00	0.00	3.10	907	0.52	14.52
Tramo [446-447]	Especial	0.60	0.27	20 POLIPROPILENO PN20	8.72	0.00	-4.00	1.96	398	-0.53	13.99
Tramo [447-448]	Especial	0.60	0.27	20 POLIPROPILENO PN20	5.36	1.04	0.00	1.96	398	2.55	16.54
Tramo [448-449]	Especial	0.60	0.27	20 POLIPROPILENO PN20	0.32	1.04	0.00	1.96	398	0.54	17.08
Tramo [450-451]	Especial	0.60	0.27	20 POLIPROPILENO PN20	0.93	1.04	0.00	1.96	398	0.78	17.89
Tramo [451-452]	Especial	0.50	0.25	20 POLIPROPILENO PN20	0.83	1.04	0.00	1.83	351	0.66	18.55
Tramo [452-453]	Especial	0.40	0.23	20 POLIPROPILENO PN20	0.93	1.04	0.00	1.69	305	0.60	19.15
Tramo [453-454]	Especial	0.30	0.21	20 POLIPROPILENO PN20	0.84	1.04	0.00	1.55	262	0.49	19.64
Tramo [454-455]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.92	1.04	0.00	1.46	236	0.46	20.10
Tramo [455-456]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	0.92	1.04	0.00	0.73	70	0.14	20.24
Tramo [456-457]	Especial	0.10	0.10	20 POLIPROPILENO PN20	2.07	1.04	0.00	0.73	70	0.22	20.46

Tramo [458-459]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	1.13	199	-3.19	17.27
Tramo [460-461]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	1.13	199	-3.19	16.93
Tramo [462-463]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	1.13	199	-3.19	16.47
Tramo [464-465]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	1.13	199	-3.19	15.97
Tramo [466-467]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	1.13	199	-3.19	15.37
Tramo [468-469]	Especial	0.10	0.10	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	1.13	199	-3.19	14.72
Tramo [446-470]	Especial	0.60	0.42	20 POLIPROPILENO PN20	4.26	0.00	-4.00	3.10	907	-0.14	14.38
Tramo [471-472]	Especial	0.60	0.42	16 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.19	0.00	4.81	2,649	0.70	15.15
Tramo [472-473]	Especial	0.60	0.42	20 POLIPROPILENO PN20	4.41	0.00	-4.00	3.10	907	0.00	15.15
Tramo [473-474]	Especial	0.40	0.40	20 POLIPROPILENO PN20	7.92	0.00	-4.00	2.92	815	2.46	17.61
Tramo [474-475]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	4.53	0.00	-4.00	1.46	236	-2.93	14.68
Tramo [476-477]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.14	0.00	-4.00	2.27	679	-1.19	13.51
Tramo [478-479]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.14	0.00	-4.00	2.27	679	-1.19	16.46
Tramo [480-481]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	0.10	0.19	0.00	2.27	679	0.20	15.39
Tramo [472-482]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	4.19	0.00	-4.00	1.46	236	-3.01	12.14
Tramo [482-483]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	4.13	0.00	-4.00	1.46	236	-3.03	9.11
Tramo [486-487]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	0.15	0.19	0.00	2.27	591	0.20	9.35
Tramo [488-489]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	7.45	0.00	-4.00	1.46	203	-2.49	6.90
Tramo [490-491]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.14	0.00	-4.00	2.27	591	-1.55	5.36

Tramo [493-494]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	1.46	236	6.71	11.84
Tramo [494-495]	Especial	0.20	0.20	25 POLIPROPILENO PN20	45.46	2.09	0.00	0.92	79	3.74	15.57
Tramo [496-497]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.18	2.61	0.00	1.46	236	0.90	16.48
Tramo [498-499]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	2.27	679	-1.22	15.28
Tramo [501-502]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	1.46	236	6.71	11.84
Tramo [502-503]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	36.32	1.66	0.00	1.46	236	8.96	20.79
Tramo [504-505]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.18	1.66	0.00	1.46	236	0.67	21.49
Tramo [506-507]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	1.46	236	-3.03	18.47
Tramo [509-510]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	1.46	236	6.71	11.84
Tramo [510-511]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	22.83	1.66	0.00	1.46	236	5.78	17.61
Tramo [512-513]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.13	1.66	0.00	1.46	236	0.66	18.29
Tramo [514-515]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	2.27	679	-1.22	17.09
Tramo [517-518]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	1.46	236	6.71	11.84
Tramo [518-519]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	23.14	1.66	0.00	1.46	236	5.85	17.69
Tramo [520-521]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.00	1.66	0.00	1.46	236	0.63	18.33
Tramo [522-523]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	2.27	679	-1.22	17.13
Tramo [525-526]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	1.46	236	6.71	11.84
Tramo [526-527]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	36.23	1.66	0.00	1.46	236	8.94	20.77
Tramo [528-529]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.05	1.66	0.00	1.46	236	0.64	21.43

Tramo [530-531]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	1.46	236	-3.03	18.42
Tramo [533-534]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	1.46	236	6.71	11.84
Tramo [534-535]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	12.92	1.66	0.00	1.46	236	3.44	15.28
Tramo [536-537]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.86	1.66	0.00	1.46	236	0.60	15.89
Tramo [538-539]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	2.27	679	-1.22	14.69
Tramo [541-542]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	1.46	236	6.71	11.84
Tramo [542-543]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	14.21	1.66	0.00	1.46	236	3.74	15.58
Tramo [544-545]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.27	1.66	0.00	1.46	236	0.69	16.29
Tramo [546-547]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	2.27	679	-1.22	15.09
Tramo [549-550]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	1.46	236	6.71	11.84
Tramo [550-551]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	15.08	1.66	0.00	1.46	236	3.95	15.79
Tramo [552-553]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.66	0.00	1.46	236	0.69	16.50
Tramo [554-555]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	2.27	679	-1.22	15.30
Tramo [557-558]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	1.46	236	6.71	11.84
Tramo [558-559]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	35.15	1.66	0.00	1.46	236	8.68	20.52
Tramo [560-561]	Especial	0.20	0.20	20 POLIPROPILENO PN20	0.29	1.66	0.00	1.46	236	0.46	21.00
Tramo [562-563]	Especial	0.20	0.20	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	2.27	679	-1.22	19.80

Donde:

Qins = Caudal instalado (l/s).
Qmax = Caudal máximo previsible (l/s).
Dn = Diámetro nominal.
L = Longitud (m).

Leq	=	Longitud equivalente correspondiente a los accesorios (m).
ΔH	=	Diferencia de cotas (m)
V	=	Velocidad de circulación (m/s).
JUni	=	Pérdida de carga unitaria (mmca./m).
JTra	=	Pérdida de carga en el tramo (mca.).
JAcu	=	Pérdida de carga acumulada (mca.)

1.5.3 Cálculo de pérdidas de carga y presión

Acometida [1]

Elemento	Dn	L	Leq	ΔH	JUni	JEl	JAcu	Pmin	Pmax
Acometida [1]							0.000	31.500	38.500
Contador general [2-1]								31.500	38.500
Válvula [2-3]	2"		0.27		126	0.033	0.033	31.467	38.467
Tramo [3-4]	50 PE PN10	0.37	0.77	0.00	126	0.143	0.177	31.323	38.323
Válvula de retención [4-5]	2"		2.39		126	0.301	0.478	31.022	38.022
Tramo [5-6]	50 POLIPROPILENO PN20	1.44	2.09	0.00	424	1.498	1.976	29.524	36.524
Válvula [6-7]	1 1/4"		0.18		424	0.076	2.053	29.447	36.447
Depósito [7-8]								0.000	0.000
Grupo de presión [8-9]								55.000	57.500
Tramo [9-10]	50 POLIPROPILENO PN20	2.04	2.09	0.00	424	1.755	1.755	53.245	55.745
Válvula [10-11]	1 1/4"		0.18		424	0.076	1.831	53.169	55.669
Tramo [11-12]	50 POLIPROPILENO PN20	1.50	0.60	0.50	424	1.390	3.221	51.779	54.279
contador divisionario2 [12-289-21-13]						3.000	6.221	48.779	51.279
Contador divisionario puesto 1 [13-14]								48.779	51.279
Tramo [14-15]	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	236	6.707	12.928	42.072	44.572
Tramo [15-16]	20 POLIPROPILENO PN20	36.29	1.66	0.00	236	8.951	21.879	33.121	35.621
Válvula [17-16]	1/2"		0.08		236	0.019	21.898	33.102	35.602
Tramo [17-18]	20 POLIPROPILENO PN20	0.24	1.66	0.00	236	0.448	22.346	32.654	35.154
Válvula [18-19]	1/2"		0.08		236	0.019	22.365	32.635	35.135
Tramo [19-20]	16 POLIPROPILENO PN20	4.13	0.00	-4.00	679	-1.193	21.172	33.828	36.328
FRE1 [20]							21.172	33.828	36.328

Contador divisionario zonas comunes [21-22]								48.779	51.279
Tramo [22-23]	50 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.60	5.00	424	8.223	14.443	40.557	43.057
Tramo [23-24]	50 POLIPROPILENO PN20	15.66	4.18	0.00	424	8.418	22.862	32.138	34.638
Válvula [24-25]	1/2"		0.08		1,728	0.139	23.001	31.999	34.499
Tramo [25-26]	20 POLIPROPILENO PN20	5.22	0.21	0.00	1,728	9.384	32.385	22.615	25.115
Tramo [26-27]	20 POLIPROPILENO PN20	1.04	0.21	0.00	1,058	1.320	33.705	21.295	23.795
Tramo [27-28]	16 POLIPROPILENO PN20	4.23	0.67	-4.00	679	-0.671	33.035	21.965	24.465
Válvula [29-28]	3/8"		0.06		679	0.043	33.078	21.922	24.422
FRE_PES1 [29]							33.078	21.922	24.422
Tramo [27-30]	20 POLIPROPILENO PN20	0.55	0.21	0.00	907	0.689	34.394	20.606	23.106
Tramo [30-31]	16 POLIPROPILENO PN20	4.24	0.67	-4.00	679	-0.669	33.726	21.274	23.774
Válvula [32-31]	3/8"		0.06		679	0.043	33.768	21.232	23.732
FRE_PES [32]							33.768	21.232	23.732
Tramo [30-33]	20 POLIPROPILENO PN20	0.55	0.21	0.00	815	0.619	35.014	19.986	22.486
Tramo [33-34]	16 POLIPROPILENO PN20	4.24	0.67	-4.00	679	-0.669	34.345	20.655	23.155
Válvula [35-34]	3/8"		0.06		679	0.043	34.388	20.612	23.112
FRE_PES3 [35]							34.388	20.612	23.112
Tramo [33-36]	20 POLIPROPILENO PN20	0.55	0.21	0.00	236	0.179	35.193	19.807	22.307
Tramo [36-37]	16 POLIPROPILENO PN20	4.24	0.67	-4.00	679	-0.669	34.524	20.476	22.976
Válvula [38-37]	3/8"		0.06		679	0.043	34.567	20.433	22.933
FRE_PES4 [38]							34.567	20.433	22.933
Tramo [26-39]	20 POLIPROPILENO PN20	6.97	0.21	0.00	1,058	7.600	39.985	15.015	17.515
Tramo [39-40]	20 POLIPROPILENO PN20	1.02	0.21	0.00	236	0.290	40.275	14.725	17.225
Válvula [41-40]	1/2"		0.08		236	0.019	40.294	14.706	17.206
Tramo [41-42]	16 POLIPROPIL	4.23	0.00	-4.00	679	-1.127	39.167	15.833	18.333

FRE_PES5 [42]							39.167	15.833	18.333
Tramo [39-43]	20 POLIPROPILENO PN20	0.50	0.21	0.00	907	0.646	40.631	14.369	16.869
Tramo [43-44]	20 POLIPROPILENO PN20	1.00	0.21	0.00	236	0.286	40.918	14.082	16.582
Válvula [45-44]	1/2"		0.08		236	0.019	40.937	14.063	16.563
Tramo [45-46]	16 POLIPROPILENO PN20	4.23	0.00	-4.00	679	-1.127	39.810	15.190	17.690
FRE_PES6 [46]							39.810	15.190	17.690
Tramo [43-47]	20 POLIPROPILENO PN20	0.50	0.21	0.00	815	0.581	41.212	13.788	16.288
Tramo [47-48]	20 POLIPROPILENO PN20	1.00	0.21	0.00	236	0.286	41.499	13.501	16.001
Válvula [49-48]	1/2"		0.08		236	0.019	41.518	13.482	15.982
Tramo [49-50]	16 POLIPROPILENO PN20	4.23	0.00	-4.00	679	-1.127	40.391	14.609	17.109
FRE_PES7 [50]							40.391	14.609	17.109
Tramo [47-51]	20 POLIPROPILENO PN20	0.50	0.21	0.00	236	0.168	41.380	13.620	16.120
Tramo [51-52]	20 POLIPROPILENO PN20	1.00	0.21	0.00	236	0.286	41.667	13.333	15.833
Válvula [53-52]	1/2"		0.08		236	0.019	41.686	13.314	15.814
Tramo [53-54]	16 POLIPROPILENO PN20	4.23	0.00	-4.00	679	-1.127	40.559	14.441	16.941
FRE_PES8 [54]							40.559	14.441	16.941
Tramo [24-55]	50 POLIPROPILENO PN20	5.92	1.86	0.00	30	0.235	23.097	31.903	34.403
Tramo [55-56]	50 POLIPROPILENO PN20	1.05	4.02	0.00	22	0.113	23.210	31.790	34.290
Válvula [57-56]	1 1/4"		0.18		22	0.004	23.214	31.786	34.286
Válvula de retención [58-57]	1 1/4"		1.62		22	0.036	23.250	31.750	34.250
Válvula [58-59]	1 1/4"		0.18		22	0.004	23.254	31.746	34.246
Tramo [59-60]	50 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.60	0.00	22	0.015	23.268	31.732	34.232
Tramo [60-61]	40 POLIPROPILENO PN20	6.00	0.43	4.00	64	4.413	27.682	27.318	29.818
Tramo [62-61]	25 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.30	0.00	299	0.109	27.791	27.209	29.709

Válvula [63-62]	3/4"		0.11		299	0.032	27.823	27.177	29.677
Válvula de retención [63-64]	1"		0.98		299	0.292	28.115	26.885	29.385
Válvula [64-65]	3/4"		0.11		299	0.032	28.147	26.853	29.353
Tramo [65-66]	25 POLIPROPILENO PN20	4.29	0.30	0.00	299	1.370	29.518	25.482	27.982
Tramo [66-67]	20 POLIPROPILENO PN20	3.04	1.04	0.00	540	2.207	31.724	23.276	25.776
Válvula [67-68]	1/2"		0.08		540	0.043	31.768	23.232	25.732
Tramo [68-69]	20 POLIPROPILENO PN20	4.06	1.04	0.00	351	1.792	33.559	21.441	23.941
Válvula [69-70]	3/8"		0.06		199	0.013	33.572	21.428	23.928
Tramo [70-71]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	31.184	23.816	26.316
IN5_P1 [71]							31.184	23.816	26.316
Tramo [69-72]	20 POLIPROPILENO PN20	1.09	1.04	0.00	305	0.650	34.209	20.791	23.291
Válvula [72-73]	3/8"		0.06		199	0.013	34.222	20.778	23.278
Tramo [73-74]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	31.834	23.166	25.666
IN6_P1 [74]							31.834	23.166	25.666
Tramo [72-75]	20 POLIPROPILENO PN20	0.87	1.04	0.00	262	0.500	34.709	20.291	22.791
Válvula [75-76]	3/8"		0.06		199	0.013	34.722	20.278	22.778
Tramo [76-77]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	32.334	22.666	25.166
IN7_P1 [77]							32.334	22.666	25.166
Tramo [75-78]	20 POLIPROPILENO PN20	0.90	1.04	0.00	236	0.459	35.168	19.832	22.332
Válvula [78-79]	3/8"		0.06		199	0.013	35.181	19.819	22.319
Tramo [79-80]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	32.793	22.207	24.707
IN8_P1 [80]							32.793	22.207	24.707
Tramo [78-81]	20 POLIPROPILENO PN20	0.91	1.04	0.00	70	0.136	35.304	19.696	22.196
Válvula [81-82]	1/2"		0.08		70	0.006	35.310	19.690	22.190
Tramo [82-83]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	32.922	22.078	24.578
IN9_P1 [83]							32.922	22.078	24.578
Tramo [68-84]	20	1.48	1.04	0.00	305	0.768	32.536	22.464	24.964

Tramo [84-85]	25 POLIPROPILENO PN20	0.44	1.31	0.00	101	0.178	32.713	22.287	24.787
Válvula [85-86]	3/8"		0.06		199	0.013	32.726	22.274	24.774
Tramo [86-87]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	30.338	24.662	27.162
LV5_P1 [87]							30.338	24.662	27.162
Tramo [85-88]	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	262	0.608	33.321	21.679	24.179
Válvula [88-89]	3/8"		0.06		199	0.013	33.334	21.666	24.166
Tramo [89-90]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	30.946	24.054	26.554
LV6_P1 [90]							30.946	24.054	26.554
Tramo [88-91]	20 POLIPROPILENO PN20	2.56	1.04	0.00	236	0.849	34.170	20.830	23.330
Válvula [91-92]	1/2"		0.08		70	0.006	34.176	20.824	23.324
Tramo [92-93]	20 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	70	-2.785	31.391	23.609	26.109
LV7_P1 [93]							31.391	23.609	26.109
Tramo [91-94]	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	70	0.162	34.332	20.668	23.168
Válvula [94-95]	1/2"		0.08		70	0.006	34.338	20.662	23.162
Tramo [95-96]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	31.950	23.050	25.550
LV8_P1 [96]							31.950	23.050	25.550
Tramo [66-97]	20 POLIPROPILENO PN20	1.78	1.04	0.00	487	1.375	30.892	24.108	26.608
Válvula [97-98]	1/2"		0.08		487	0.039	30.931	24.069	26.569
Tramo [98-99]	20 POLIPROPILENO PN20	4.15	1.04	0.00	305	1.581	32.513	22.487	24.987
Válvula [100-99]	3/8"		0.06		199	0.013	32.525	22.475	24.975
Tramo [100-101]	16 Polipropileno PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	32.541	22.459	24.959
IN1_P1 [101]							32.541	22.459	24.959
Tramo [99-102]	25 Polipropileno PN20	1.08	1.31	0.00	87	0.208	32.721	22.279	24.779
Válvula [103-102]	3/8"		0.06		199	0.013	32.733	22.267	24.767
Tramo [103-104]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	30.346	24.654	27.154

IN2_P1 [104]							30.346	24.654	27.154
Tramo [102-105]	20 Polipropileno PN20	0.89	1.04	0.00	236	0.456	33.177	21.823	24.323
Válvula [106-105]	3/8"		0.06		199	0.013	33.189	21.811	24.311
Tramo [106-107]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	30.802	24.198	26.698
IN3_P1 [107]							30.802	24.198	26.698
Tramo [105-108]	20 Polipropileno PN20	0.90	1.04	0.00	70	0.136	33.313	21.687	24.187
Válvula [109-108]	1/2"		0.08		70	0.006	33.318	21.682	24.182
Tramo [109-110]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	30.931	24.069	26.569
IN4_P1 [110]							30.931	24.069	26.569
Tramo [98-111]	20 POLIPROPILENO PN20	1.76	1.04	0.00	290	0.811	31.742	23.258	25.758
Válvula [111-112]	3/8"		0.06		199	0.013	31.755	23.245	25.745
Tramo [112-113]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	29.367	25.633	28.133
LV1_P1 [113]							29.367	25.633	28.133
Tramo [111-114]	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	238	0.553	32.295	22.705	25.205
Válvula [114-115]	3/8"		0.06		199	0.013	32.308	22.692	25.192
Tramo [115-116]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	29.920	25.080	27.580
LV2_P1 [116]							29.920	25.080	27.580
Tramo [114-117]	20 POLIPROPILENO PN20	1.30	1.04	0.00	186	0.437	32.732	22.268	24.768
Válvula [117-118]	3/8"		0.06		199	0.013	32.744	22.256	24.756
Tramo [118-119]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	30.356	24.644	27.144
LV3_P1 [119]							30.356	24.644	27.144
Tramo [117-120]	20 POLIPROPILENO PN20	1.27	1.04	0.00	133	0.306	33.038	21.962	24.462
Válvula [120-121]	3/8"		0.06		199	0.013	33.050	21.950	24.450
Tramo [121-122]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	199	-2.388	30.662	24.338	26.838
LV3_P1 [122]							30.662	24.338	26.838
Tramo [120-123]	20 POLIPROPILENO PN20	2.15	1.04	0.00	77	0.247	33.284	21.716	24.216

Válvula [123-124]	1/2"		0.08		21	0.002	33.286	21.714	24.214
Tramo [124-125]	20 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	21	-2.935	30.351	24.649	27.149
UR1_P1 [125]							30.351	24.649	27.149
Tramo [123-126]	20 POLIPROPILENO PN20	1.17	1.04	0.00	70	0.154	33.439	21.561	24.061
Válvula [126-127]	3/8"		0.06		59	0.004	33.442	21.558	24.058
Tramo [127-128]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	59	-2.817	30.626	24.374	26.874
UR2_P1 [128]							30.626	24.374	26.874
Tramo [126-129]	20 POLIPROPILENO PN20	1.24	1.04	0.00	21	0.048	33.487	21.513	24.013
Válvula [129-130]	1/2"		0.08		21	0.002	33.488	21.512	24.012
Tramo [130-131]	16 POLIPROPILENO PN20	3.08	0.00	-3.00	59	-2.817	30.672	24.328	26.828
UR3_P1 [131]							30.672	24.328	26.828
Tramo [61-132]	32 POLIPROPILENO PN20	5.00	0.38	3.00	119	3.639	31.321	23.679	26.179
Tramo [133-132]	32 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.38	0.00	119	0.053	31.374	23.626	26.126
Válvula [134-133]	3/4"		0.11		119	0.013	31.387	23.613	26.113
Válvula de retención [134-135]	1"		0.98		119	0.116	31.503	23.497	25.997
Tramo [135-136]	25 POLIPROPILENO PN20	0.53	0.00	0.00	387	0.206	31.709	23.291	25.791
Tramo [136-137]	25 POLIPROPILENO PN20	2.40	2.32	0.00	372	1.760	33.469	21.531	24.031
Tramo [137-138]	20 POLIPROPILENO PN20	23.51	1.87	0.00	351	8.903	42.372	12.628	15.128
Tramo [138-139]	20 POLIPROPILENO PN20	2.66	1.87	0.00	142	0.644	43.015	11.985	14.485
Válvula [139-140]	1/2"		0.08		142	0.011	43.027	11.973	14.473
Tramo [140-141]	20 POLIPROPILENO PN20	0.44	0.83	0.00	142	0.180	43.206	11.794	14.294
Válvula [141-142]	1/2"		0.08		142	0.011	43.218	11.782	14.282
Tramo [142-143]	16 POLIPROPILENO PN20	2.18	0.00	-2.00	407	-1.112	42.106	12.894	15.394
OFF1_P2 [143]							42.106	12.894	15.394

Tramo [138-144]	20 POLIPROPILENO PN20	15.57	1.87	0.00	70	1.217	43.589	11.411	13.911
Válvula [144-145]	1/2"		0.08		70	0.006	43.594	11.406	13.906
Tramo [145-146]	16 POLIPROPILENO PN20	2.08	0.00	-2.00	199	-1.587	42.008	12.992	15.492
GR2_P2 [146]							42.008	12.992	15.492
Tramo [137-147]	25 POLIPROPILENO PN20	1.38	2.03	0.00	328	1.119	34.588	20.412	22.912
Tramo [147-148]	20 POLIPROPILENO PN20	1.78	1.04	0.00	487	1.375	35.963	19.037	21.537
Válvula [148-149]	1/2"		0.08		487	0.039	36.002	18.998	21.498
Tramo [149-150]	20 POLIPROPILENO PN20	1.76	1.04	0.00	290	0.811	36.813	18.187	20.687
Tramo [150-151]	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	238	0.553	37.366	17.634	20.134
Tramo [151-152]	20 POLIPROPILENO PN20	1.30	1.04	0.00	186	0.437	37.802	17.198	19.698
Tramo [152-153]	20 POLIPROPILENO PN20	1.27	1.04	0.00	133	0.306	38.108	16.892	19.392
Tramo [153-154]	20 POLIPROPILENO PN20	2.15	1.04	0.00	77	0.247	38.355	16.645	19.145
Tramo [154-155]	20 POLIPROPILENO PN20	1.17	1.04	0.00	70	0.154	38.509	16.491	18.991
Tramo [155-156]	20 POLIPROPILENO PN20	1.24	1.04	0.00	21	0.048	38.557	16.443	18.943
Válvula [156-157]	1/2"		0.08		21	0.002	38.559	16.441	18.941
Tramo [157-158]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	59	-1.881	36.678	18.322	20.822
UR3_P2 [158]							36.678	18.322	20.822
Válvula [155-159]	3/8"		0.06		59	0.004	38.513	16.487	18.987
Tramo [159-160]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	59	-1.881	36.632	18.368	20.868
UR2_P2 [160]							36.632	18.368	20.868
Válvula [154-161]	3/8"		0.06		59	0.004	38.359	16.641	19.141
Tramo [161-162]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	59	-1.881	36.478	18.522	21.022
UR1_P2 [162]							36.478	18.522	21.022
Válvula [153-163]	3/8"		0.06		199	0.013	38.121	16.879	19.379

Tramo [163-164]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	36.518	18.482	20.982
LV4_P2 [164]							36.518	18.482	20.982
Válvula [152-165]	3/8"		0.06		199	0.013	37.815	17.185	19.685
Tramo [165-166]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	36.212	18.788	21.288
LV3_P2 [166]							36.212	18.788	21.288
Válvula [151-167]	3/8"		0.06		199	0.013	37.378	17.622	20.122
Tramo [167-168]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	35.776	19.224	21.724
LV2_P2 [168]							35.776	19.224	21.724
Válvula [150-169]	3/8"		0.06		199	0.013	36.825	18.175	20.675
Tramo [169-170]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	35.223	19.777	22.277
LV1_P2 [170]							35.223	19.777	22.277
Tramo [149-171]	20 POLIPROPILENO PN20	4.15	1.04	0.00	305	1.581	37.583	17.417	19.917
Tramo [171-172]	20 POLIPROPILENO PN20	1.08	1.04	0.00	262	0.555	38.138	16.862	19.362
Tramo [172-173]	20 Polipropileno PN20	0.89	1.04	0.00	236	0.456	38.594	16.406	18.906
Tramo [173-174]	20 Polipropileno PN20	0.90	1.04	0.00	70	0.136	38.730	16.270	18.770
Válvula [175-174]	1/2"		0.08		70	0.006	38.736	16.264	18.764
Tramo [175-176]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	37.133	17.867	20.367
IN4_P2 [176]							37.133	17.867	20.367
Válvula [177-173]	3/8"		0.06		199	0.013	38.607	16.393	18.893
Tramo [177-178]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	37.004	17.996	20.496
IN3_P2 [178]							37.004	17.996	20.496
Válvula [179-172]	3/8"		0.06		199	0.013	38.151	16.849	19.349
Tramo [179-180]	16 POLIPROPILENO PN20	2.08	0.00	-2.00	199	-1.587	36.564	18.436	20.936
IN2_P2 [180]							36.564	18.436	20.936
Válvula [181-171]	3/8"		0.06		199	0.013	37.596	17.404	19.904
Tramo [181-182]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	35.993	19.007	21.507
IN1_P2 [182]							35.993	19.007	21.507

Tramo [147-183]	20 POLIPROPILENO PN20	2.79	1.04	0.00	641	2.459	37.047	17.953	20.453
Tramo [183-184]	20 POLIPROPILENO PN20	6.28	1.04	0.00	142	1.038	38.085	16.915	19.415
Válvula [184-185]	1/2"		0.08		142	0.011	38.097	16.903	19.403
Tramo [185-186]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	407	-1.187	36.910	18.090	20.590
MAQ_P2 [186]							36.910	18.090	20.590
Tramo [183-187]	20 POLIPROPILENO PN20	0.37	1.04	0.00	540	0.765	37.812	17.188	19.688
Válvula [187-188]	1/2"		0.08		540	0.043	37.856	17.144	19.644
Tramo [188-189]	20 POLIPROPILENO PN20	1.35	1.04	0.00	305	0.730	38.586	16.414	18.914
Tramo [189-190]	20 POLIPROPILENO PN20	0.44	1.04	0.00	305	0.453	39.038	15.962	18.462
Tramo [190-191]	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	262	0.608	39.646	15.354	17.854
Válvula [191-192]	3/8"		0.06		199	0.013	39.659	15.341	17.841
Tramo [192-193]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	38.056	16.944	19.444
LV6_P2 [193]							38.056	16.944	19.444
Tramo [191-194]	20 POLIPROPILENO PN20	1.85	1.04	0.00	236	0.683	40.329	14.671	17.171
Tramo [194-195]	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	70	0.162	40.491	14.509	17.009
Válvula [195-196]	1/2"		0.08		70	0.006	40.497	14.503	17.003
Tramo [196-197]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	38.894	16.106	18.606
LV8_P2 [197]							38.894	16.106	18.606
Válvula [194-198]	3/8"		0.06		199	0.013	40.342	14.658	17.158
Tramo [198-199]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	38.739	16.261	18.761
LV7_P2 [199]							38.739	16.261	18.761
Válvula [190-200]	3/8"		0.06		199	0.013	39.051	15.949	18.449
Tramo [200-201]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	37.449	17.551	20.051
LV5_P2 [201]							37.449	17.551	20.051
Tramo [188-202]	20 POLIPROPIL	4.09	1.04	0.00	351	1.802	39.657	15.343	17.843

Tramo [202-203]	20 POLIPROPILENO PN20	1.09	1.04	0.00	305	0.650	40.307	14.693	17.193
Tramo [203-204]	20 POLIPROPILENO PN20	0.87	1.04	0.00	262	0.500	40.807	14.193	16.693
Tramo [204-205]	20 POLIPROPILENO PN20	0.90	1.04	0.00	236	0.459	41.266	13.734	16.234
Tramo [205-206]	20 POLIPROPILENO PN20	0.91	1.04	0.00	70	0.136	41.402	13.598	16.098
Válvula [206-207]	1/2"		0.08		70	0.006	41.408	13.592	16.092
Tramo [207-208]	16 Polipropileno PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	41.424	13.576	16.076
IN9_P2 [208]							41.424	13.576	16.076
Válvula [205-209]	3/8"		0.06		199	0.013	41.279	13.721	16.221
Tramo [209-210]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	39.676	15.324	17.824
IN8_P2 [210]							39.676	15.324	17.824
Válvula [204-211]	3/8"		0.06		199	0.013	40.820	14.180	16.680
Tramo [211-212]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	39.217	15.783	18.283
IN7_P2 [212]							39.217	15.783	18.283
Válvula [203-213]	3/8"		0.06		199	0.013	40.320	14.680	17.180
Tramo [213-214]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	38.717	16.283	18.783
IN6_P2 [214]							38.717	16.283	18.783
Válvula [202-215]	3/8"		0.06		199	0.013	39.670	15.330	17.830
Tramo [215-216]	16 POLIPROPILENO PN20	2.00	0.00	-2.00	199	-1.602	38.067	16.933	19.433
IN5_P2 [216]							38.067	16.933	19.433
Tramo [136-217]	20 POLIPROPILENO PN20	5.72	0.00	0.00	70	0.399	32.108	22.892	25.392
Válvula [217-218]	1/2"		0.08		70	0.006	32.114	22.886	25.386
Tramo [218-219]	16 POLIPROPILENO PN20	2.08	0.00	-2.00	199	-1.587	30.527	24.473	26.973
GR1_P2 [219]							30.527	24.473	26.973
Tramo [55-220]	20 POLIPROPILENO PN20	3.25	0.74	0.00	908	3.621	26.718	28.282	30.782
Tramo [220-221]	20 POLIPROPILENO PN20	1.78	1.04	0.00	487	1.375	28.092	26.908	29.408

Válvula [221-222]	1/2"		0.08		487	0.039	28.132	26.868	29.368
Tramo [222-223]	20 POLIPROPILENO PN20	1.76	1.04	0.00	290	0.811	28.942	26.058	28.558
Tramo [223-224]	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.04	0.00	238	0.553	29.495	25.505	28.005
Tramo [224-225]	20 POLIPROPILENO PN20	1.30	1.04	0.00	186	0.437	29.932	25.068	27.568
Tramo [225-226]	20 POLIPROPILENO PN20	1.27	1.04	0.00	133	0.306	30.238	24.762	27.262
Tramo [226-227]	20 POLIPROPILENO PN20	2.15	1.04	0.00	77	0.247	30.485	24.515	27.015
Tramo [227-228]	20 POLIPROPILENO PN20	1.17	1.04	0.00	70	0.154	30.639	24.361	26.861
Tramo [228-229]	20 POLIPROPILENO PN20	1.24	1.04	0.00	21	0.048	30.687	24.313	26.813
Válvula [229-230]	1/2"		0.08		21	0.002	30.689	24.311	26.811
Tramo [230-231]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	59	0.005	30.693	24.307	26.807
UR3_PB [231]							30.693	24.307	26.807
Válvula [228-232]	3/8"		0.06		59	0.004	30.643	24.357	26.857
Tramo [232-233]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	59	0.005	30.647	24.353	26.853
UR2_PB [233]							30.647	24.353	26.853
Válvula [227-234]	3/8"		0.06		59	0.004	30.488	24.512	27.012
Tramo [234-235]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	59	0.005	30.493	24.507	27.007
UR1_PB [235]							30.493	24.507	27.007
Válvula [226-236]	3/8"		0.06		199	0.013	30.250	24.750	27.250
Tramo [236-237]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	30.266	24.734	27.234
LV4_PB [237]							30.266	24.734	27.234
Válvula [225-238]	3/8"		0.06		199	0.013	29.944	25.056	27.556
Tramo [238-239]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	29.960	25.040	27.540
LV3_PB [239]							29.960	25.040	27.540
Válvula [224-240]	3/8"		0.06		199	0.013	29.508	25.492	27.992
Tramo [240-241]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	29.524	25.476	27.976
LV2_PB [241]							29.524	25.476	27.976

Válvula [223-242]	1/2"		0.08		70	0.006	28.948	26.052	28.552
Tramo [242-243]	20 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	70	-3.715	25.233	29.767	32.267
LV1_PB [243]							25.233	29.767	32.267
Tramo [222-244]	20 POLIPROPILENO PN20	4.15	1.04	0.00	305	1.581	29.713	25.287	27.787
Tramo [244-245]	20 POLIPROPILENO PN20	1.08	1.04	0.00	262	0.555	30.268	24.732	27.232
Tramo [245-246]	20 POLIPROPILENO PN20	0.89	1.04	0.00	236	0.456	30.724	24.276	26.776
Tramo [246-247]	20 POLIPROPILENO PN20	0.90	1.04	0.00	70	0.136	30.860	24.140	26.640
Válvula [248-247]	1/2"		0.08		70	0.006	30.865	24.135	26.635
Tramo [248-249]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	30.881	24.119	26.619
IN4_PB [249]							30.881	24.119	26.619
Válvula [250-246]	3/8"		0.06		199	0.013	30.736	24.264	26.764
Tramo [250-251]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	30.752	24.248	26.748
IN3_PB [251]							30.752	24.248	26.748
Válvula [252-245]	3/8"		0.06		199	0.013	30.280	24.720	27.220
Tramo [252-253]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	30.296	24.704	27.204
IN2_PB [253]							30.296	24.704	27.204
Válvula [254-244]	3/8"		0.06		199	0.013	29.725	25.275	27.775
Tramo [254-255]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	29.741	25.259	27.759
IN1_PB [255]							29.741	25.259	27.759
Tramo [220-256]	20 POLIPROPILENO PN20	3.04	0.24	0.00	540	1.772	28.490	26.510	29.010
Válvula [256-257]	1/2"		0.08		540	0.043	28.533	26.467	28.967
Tramo [257-258]	20 POLIPROPILENO PN20	1.48	0.24	0.00	305	0.522	29.056	25.944	28.444
Tramo [258-259]	20 POLIPROPILENO PN20	0.44	0.24	0.00	305	0.208	29.263	25.737	28.237
Tramo [259-260]	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	0.24	0.00	262	0.397	29.660	25.340	27.840
Tramo [260-261]	20 POLIPROPIL	2.56	0.24	0.00	236	0.660	30.320	24.680	27.180

Tramo [261-262]	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	0.24	0.00	70	0.106	30.425	24.575	27.075
Válvula [262-263]	1/2"		0.08		70	0.006	30.431	24.569	27.069
Tramo [263-264]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	30.447	24.553	27.053
LV8_PB [264]							30.447	24.553	27.053
Válvula [261-265]	3/8"		0.06		199	0.013	30.332	24.668	27.168
Tramo [265-266]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	30.348	24.652	27.152
LV7_PB [266]							30.348	24.652	27.152
Válvula [260-267]	3/8"		0.06		199	0.013	29.673	25.327	27.827
Tramo [267-268]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	29.689	25.311	27.811
LV6_PB [268]							29.689	25.311	27.811
Válvula [259-269]	3/8"		0.06		199	0.013	29.276	25.724	28.224
Tramo [269-270]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	29.292	25.708	28.208
LV5_PB [270]							29.292	25.708	28.208
Tramo [257-271]	20 POLIPROPILENO PN20	4.06	0.24	0.00	351	1.509	30.042	24.958	27.458
Tramo [271-272]	20 POLIPROPILENO PN20	1.09	0.24	0.00	305	0.404	30.447	24.553	27.053
Tramo [272-273]	20 POLIPROPILENO PN20	0.87	0.24	0.00	262	0.289	30.736	24.264	26.764
Tramo [273-274]	20 POLIPROPILENO PN20	0.90	0.24	0.00	236	0.269	31.005	23.995	26.495
Tramo [274-275]	20 POLIPROPILENO PN20	0.91	0.24	0.00	70	0.080	31.085	23.915	26.415
Válvula [275-276]	1/2"		0.08		70	0.006	31.091	23.909	26.409
Tramo [276-277]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	31.107	23.893	26.393
IN9_PB [277]							31.107	23.893	26.393
Válvula [274-278]	3/8"		0.06		199	0.013	31.018	23.982	26.482
Tramo [278-279]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	31.034	23.966	26.466
IN8_PB [279]							31.034	23.966	26.466
Válvula [273-280]	3/8"		0.06		199	0.013	30.749	24.251	26.751
Tramo [280-281]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	30.765	24.235	26.735

IN7_PB [281]							30.765	24.235	26.735
Válvula [272-282]	3/8"		0.06		199	0.013	30.459	24.541	27.041
Tramo [282-283]	16 POLIPROPILENO PN20	0.08	0.00	0.00	199	0.016	30.475	24.525	27.025
IN6_PB [283]							30.475	24.525	27.025
Válvula [271-284]	1/2"		0.08		70	0.006	30.048	24.952	27.452
Tramo [284-285]	20 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	70	-3.715	26.333	28.667	31.167
IN5_PB [285]							26.333	28.667	31.167
Tramo [24-286]	50 POLIPROPILENO PN20	2.82	1.20	0.00	424	1.705	24.567	30.433	32.933
Válvula [287-286]	1 1/4"		0.18		424	0.076	24.644	30.356	32.856
Tramo [287-288]	40 POLIPROPILENO PN20	4.22	0.00	-4.00	1,258	1.302	25.946	29.054	31.554
BIE [288]							25.946	29.054	31.554
Contador divisionario centro de dia [289-290]								48.779	51.279
Tramo [290-291]	40 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.48	5.00	60	5.451	11.672	43.328	45.828
Tramo [291-292]	40 POLIPROPILENO PN20	22.47	0.48	0.00	60	1.383	13.055	41.945	44.445
Válvula [293-292]	1"		0.14		60	0.008	13.063	41.937	44.437
Válvula de retención [294-293]	3/4"		1.23		60	0.074	13.137	41.863	44.363
Válvula [294-295]	1"		0.14		60	0.008	13.146	41.854	44.354
Tramo [295-296]	40 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.48	0.00	60	0.033	13.178	41.822	44.322
Tramo [296-297]	32 POLIPROPILENO PN20	6.00	0.38	4.00	180	5.147	18.325	36.675	39.175
Tramo [298-297]	32 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.38	0.00	180	0.080	18.406	36.594	39.094
Válvula [299-298]	3/4"		0.11		180	0.020	18.425	36.575	39.075
Válvula de retención [299-300]	1"		0.98		180	0.176	18.601	36.399	38.899
Válvula [300-301]	3/4"		0.11		180	0.020	18.620	36.380	38.880
1 [301-302]	32 POLIPROPILENO PN20	27.24	0.38	0.00	180	4.965	23.585	31.415	33.915
Válvula [303-302]	3/4"		0.11		180	0.020	23.605	31.395	33.895
Tramo [303-304]	25 POLIPROPILENO PN20	11.89	1.76	0.00	587	8.020	31.625	23.375	25.875

Tramo [304-305]	20 POLIPROPILENO PN20	0.56	1.40	0.00	1,222	2.390	34.015	20.985	23.485
Tramo [305-306]	20 POLIPROPILENO PN20	0.09	1.40	0.00	1,222	1.823	35.838	19.162	21.662
Válvula [306-307]	1/2"		0.08		1,222	0.098	35.936	19.064	21.564
Tramo [307-308]	20 POLIPROPILENO PN20	0.25	1.40	0.00	1,058	1.746	37.682	17.318	19.818
Tramo [308-309]	20 POLIPROPILENO PN20	0.51	1.40	0.00	907	1.730	39.413	15.587	18.087
Tramo [309-310]	20 POLIPROPILENO PN20	4.02	1.40	0.00	815	4.415	43.828	11.172	13.672
Tramo [310-311]	20 POLIPROPILENO PN20	0.53	1.40	0.00	236	0.454	44.282	10.718	13.218
Válvula [311-312]	1/2"		0.08		236	0.019	44.301	10.699	13.199
Tramo [312-313]	16 Polipropileno PN20	0.15	0.00	0.00	679	0.103	44.404	10.596	13.096
LAV2_CD [313]							44.404	10.596	13.096
Válvula [310-314]	3/8"		0.06		679	0.043	43.871	11.129	13.629
Tramo [314-315]	16 Polipropileno PN20	0.15	0.00	0.00	679	0.103	43.973	11.027	13.527
FRE2_F_CD [315]							43.973	11.027	13.527
Válvula [309-316]	3/8"		0.06		679	0.043	39.455	15.545	18.045
Tramo [316-317]	16 Polipropileno PN20	0.15	0.00	0.00	679	0.103	39.558	15.442	17.942
LAV1_CD [317]							39.558	15.442	17.942
Válvula [308-318]	3/8"		0.06		679	0.043	37.725	17.275	19.775
Tramo [318-319]	16 Polipropileno PN20	0.15	0.00	0.00	679	0.103	37.828	17.172	19.672
FRE1_F_CD [319]							37.828	17.172	19.672
Tramo [307-320]	20 POLIPROPILENO PN20	4.76	1.40	0.00	236	1.453	37.389	17.611	20.111
Válvula [320-321]	1/2"		0.08		236	0.019	37.408	17.592	20.092
Tramo [321-322]	16 Polipropileno PN20	0.15	0.00	0.00	679	0.103	37.511	17.489	19.989
FRE3__F_CD [322]							37.511	17.489	19.989
Tramo [304-323]	25 POLIPROPILENO PN20	16.67	1.76	0.00	284	5.233	36.858	18.142	20.642
Tramo [323-324]	20 POLIPROPIL	5.80	0.00	0.00	70	0.405	37.263	17.737	20.237

Válvula [324-325]	1/2"		0.08		70	0.006	37.269	17.731	20.231
Tramo [325-326]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	34.895	20.105	22.605
GR1_P1 [326]							34.895	20.105	22.605
Tramo [323-327]	25 POLIPROPILENO PN20	3.93	2.24	0.00	269	1.660	38.519	16.481	18.981
Tramo [327-328]	20 POLIPROPILENO PN20	1.86	1.78	0.00	487	1.773	40.292	14.708	17.208
Tramo [328-329]	20 POLIPROPILENO PN20	4.23	1.78	0.00	70	0.419	40.711	14.289	16.789
Válvula [329-330]	1/2"		0.08		70	0.006	40.717	14.283	16.783
Tramo [330-331]	20 POLIPROPILENO PN20	3.90	1.78	0.00	70	0.397	41.114	13.886	16.386
Tramo [331-332]	20 POLIPROPILENO PN20	0.14	1.78	0.00	70	0.134	41.248	13.752	16.252
Válvula [332-333]	1/2"		0.08		70	0.006	41.253	13.747	16.247
Tramo [333-334]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	38.880	16.120	18.620
LV3_CD [334]							38.880	16.120	18.620
Tramo [328-335]	20 POLIPROPILENO PN20	0.17	1.78	0.00	439	0.854	41.146	13.854	16.354
Válvula [335-336]	1/2"		0.08		439	0.035	41.182	13.818	16.318
Tramo [336-337]	20 POLIPROPILENO PN20	0.54	1.78	0.00	439	1.020	42.202	12.798	15.298
Tramo [337-338]	20 POLIPROPILENO PN20	1.70	1.78	0.00	262	0.912	43.114	11.886	14.386
Tramo [338-339]	20 POLIPROPILENO PN20	0.99	1.78	0.00	236	0.654	43.768	11.232	13.732
Tramo [339-340]	20 POLIPROPILENO PN20	1.57	1.78	0.00	70	0.233	44.002	10.998	13.498
Válvula [340-341]	1/2"		0.08		70	0.006	44.007	10.993	13.493
Tramo [341-342]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	41.634	13.366	15.866
IN6_CD [342]							41.634	13.366	15.866
Válvula [339-343]	3/8"		0.06		199	0.013	43.781	11.219	13.719
Tramo [343-344]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	41.407	13.593	16.093

IN5_CD [344]							41.407	13.593	16.093
Válvula [338-345]	3/8"		0.06		199	0.013	43.127	11.873	14.373
Tramo [345-346]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	40.753	14.247	16.747
IN4_CD [346]							40.753	14.247	16.747
Tramo [337-347]	20 POLIPROPILENO PN20	0.37	1.78	0.00	290	0.622	42.824	12.176	14.676
Tramo [347-348]	20 POLIPROPILENO PN20	0.56	1.78	0.00	77	0.181	43.005	11.995	14.495
Tramo [348-349]	20 POLIPROPILENO PN20	1.54	1.78	0.00	70	0.231	43.236	11.764	14.264
Tramo [349-350]	20 POLIPROPILENO PN20	1.39	1.78	0.00	21	0.067	43.303	11.697	14.197
Válvula [350-351]	1/2"		0.08		21	0.002	43.305	11.695	14.195
Tramo [351-352]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	59	-2.813	40.492	14.508	17.008
UR3_CD [352]							40.492	14.508	17.008
Válvula [349-353]	3/8"		0.06		59	0.004	43.240	11.760	14.260
Tramo [353-354]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	59	-2.813	40.427	14.573	17.073
UR2_CD [354]							40.427	14.573	17.073
Válvula [348-355]	3/8"		0.06		59	0.004	43.008	11.992	14.492
Tramo [355-356]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	59	-2.813	40.196	14.804	17.304
UR1_CD [356]							40.196	14.804	17.304
Tramo [347-357]	20 POLIPROPILENO PN20	3.21	1.78	0.00	305	1.521	44.346	10.654	13.154
Tramo [357-358]	20 POLIPROPILENO PN20	0.67	1.78	0.00	305	0.747	45.092	9.908	12.408
Tramo [358-359]	20 POLIPROPILENO PN20	1.11	1.78	0.00	262	0.756	45.849	9.151	11.651
Tramo [359-360]	20 POLIPROPILENO PN20	1.09	1.78	0.00	236	0.678	46.527	8.473	10.973
Tramo [360-361]	20 POLIPROPILENO PN20	1.15	1.78	0.00	70	0.205	46.732	8.268	10.768
Válvula [361-362]	1/2"		0.08		70	0.006	46.737	8.263	10.763
Tramo [362-363]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	44.364	10.636	13.136

LV11_CD [363]							44.364	10.636	13.136
Válvula [360-364]	3/8"		0.06		199	0.013	46.540	8.460	10.960
Tramo [364-365]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	44.166	10.834	13.334
LV10_CD [365]							44.166	10.834	13.334
Válvula [359-366]	3/8"		0.06		199	0.013	45.861	9.139	11.639
Tramo [366-367]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	43.488	11.512	14.012
LV9_CD [367]							43.488	11.512	14.012
Válvula [358-368]	3/8"		0.06		199	0.013	45.105	9.895	12.395
Tramo [368-369]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	42.731	12.269	14.769
LV8_CD [369]							42.731	12.269	14.769
Tramo [327-370]	20 POLIPROPILENO PN20	0.22	1.78	0.00	445	0.891	39.410	15.590	18.090
Tramo [370-371]	25 POLIPROPILENO PN20	0.13	2.24	0.00	148	0.350	39.760	15.240	17.740
Válvula [371-372]	3/4"		0.11		148	0.016	39.776	15.224	17.724
Tramo [372-373]	20 POLIPROPILENO PN20	0.56	1.78	0.00	445	1.043	40.818	14.182	16.682
Tramo [373-374]	20 POLIPROPILENO PN20	3.84	1.78	0.00	262	1.471	42.290	12.710	15.210
Tramo [374-375]	20 POLIPROPILENO PN20	0.99	1.78	0.00	236	0.654	42.944	12.056	14.556
Tramo [375-376]	20 POLIPROPILENO PN20	1.57	1.78	0.00	70	0.233	43.177	11.823	14.323
Válvula [376-377]	1/2"		0.08		70	0.006	43.183	11.817	14.317
Tramo [377-378]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	40.809	14.191	16.691
IN3_CD [378]							40.809	14.191	16.691
Válvula [375-379]	3/8"		0.06		199	0.013	42.956	12.044	14.544
Tramo [379-380]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	40.583	14.417	16.917
IN2_CD [380]							40.583	14.417	16.917
Válvula [374-381]	3/8"		0.06		199	0.013	42.302	12.698	15.198
Tramo [381-382]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	39.929	15.071	17.571
IN1_CD [382]							39.929	15.071	17.571
Tramo [373-383]	20	1.90	1.78	0.00	305	1.120	41.938	13.062	15.562

Tramo [383-384]	20 POLIPROPILENO PN20	1.12	1.78	0.00	262	0.761	42.699	12.301	14.801
Tramo [384-385]	20 POLIPROPILENO PN20	1.15	1.78	0.00	236	0.692	43.391	11.609	14.109
Tramo [385-386]	20 POLIPROPILENO PN20	1.14	1.78	0.00	70	0.204	43.595	11.405	13.905
Válvula [386-387]	1/2"		0.08		70	0.006	43.601	11.399	13.899
Tramo [387-388]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	41.227	13.773	16.273
LV7_CD [388]							41.227	13.773	16.273
Válvula [385-389]	3/8"		0.06		199	0.013	43.404	11.596	14.096
Tramo [389-390]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	41.030	13.970	16.470
LV6_CD [390]							41.030	13.970	16.470
Válvula [384-391]	3/8"		0.06		199	0.013	42.712	12.288	14.788
Tramo [391-392]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	40.338	14.662	17.162
LV5_CD [392]							40.338	14.662	17.162
Válvula [383-393]	3/8"		0.06		199	0.013	41.951	13.049	15.549
Tramo [393-394]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	39.577	15.423	17.923
LV4_CD [394]							39.577	15.423	17.923
Tramo [304-395]	20 POLIPROPILENO PN20	2.68	1.40	0.00	437	1.786	33.411	21.589	24.089
Tramo [395-396]	20 POLIPROPILENO PN20	0.38	1.40	0.00	236	0.420	33.831	21.169	23.669
Válvula [396-397]	1/2"		0.08		236	0.019	33.850	21.150	23.650
Tramo [397-398]	20 POLIPROPILENO PN20	5.06	1.40	0.00	236	1.523	35.373	19.627	22.127
Válvula [398-399]	1/2"		0.08		236	0.019	35.392	19.608	22.108
Tramo [399-400]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	679	-0.860	34.532	20.468	22.968
LA_F_PEL_CD [400]							34.532	20.468	22.968
Tramo [395-401]	20 POLIPROPILENO PN20	1.13	1.40	0.00	236	0.598	34.009	20.991	23.491
Tramo [401-402]	20 POLIPROPILENO PN20	2.78	1.40	0.00	236	0.985	34.994	20.006	22.506

Tramo [402-403]	20 POLIPROPILENO PN20	4.65	1.40	0.00	236	1.428	36.421	18.579	21.079
Tramo [403-404]	20 POLIPROPILENO PN20	0.48	1.40	0.00	70	0.131	36.552	18.448	20.948
Válvula [404-405]	1/2"		0.08		70	0.006	36.558	18.442	20.942
Tramo [405-406]	20 POLIPROPILENO PN20	0.33	1.40	0.00	70	0.121	36.679	18.321	20.821
Válvula [406-407]	1/2"		0.08		70	0.006	36.685	18.315	20.815
Tramo [407-408]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	34.311	20.689	23.189
LV1_CD [408]							34.311	20.689	23.189
Tramo [403-409]	20 POLIPROPILENO PN20	0.56	1.40	0.00	70	0.136	36.558	18.442	20.942
Válvula [410-409]	1/2"		0.08		70	0.006	36.563	18.437	20.937
Tramo [410-411]	20 POLIPROPILENO PN20	0.45	1.40	0.00	70	0.129	36.692	18.308	20.808
Válvula [411-412]	1/2"		0.08		70	0.006	36.698	18.302	20.802
Tramo [412-413]	16 POLIPROPILENO PN20	3.15	0.00	-3.00	199	-2.374	34.324	20.676	23.176
LV2_CD [413]							34.324	20.676	23.176
Tramo [303-414]	25 POLIPROPILENO PN20	2.00	1.76	-1.00	348	0.308	23.912	31.088	33.588
Válvula [415-414]	3/4"		0.11		348	0.038	23.950	31.050	33.550
Calentador [415-416]						0.000	23.950	31.050	33.550
Válvula [416-417]	3/4"		0.11		348	0.038	23.988	31.012	33.512
Tramo [417-418]	20 POLIPROPILENO PN20	12.39	1.40	1.00	938	13.929	37.917	17.083	19.583
Tramo [418-419]	20 POLIPROPILENO PN20	0.16	1.40	0.00	801	1.252	39.169	15.831	18.331
Válvula [419-420]	1/2"		0.08		801	0.065	39.234	15.766	18.266
Tramo [420-421]	20 POLIPROPILENO PN20	0.05	1.40	0.00	801	1.162	40.396	14.604	17.104
Tramo [421-422]	20 POLIPROPILENO PN20	0.28	1.40	0.00	719	1.203	41.599	13.401	15.901
Tramo [422-423]	20 POLIPROPILENO PN20	4.28	1.40	0.00	203	1.151	42.751	12.249	14.749
Válvula [423-424]	1/2"		0.08		203	0.016	42.767	12.233	14.733
Tramo [424-425]	16 Polipropileno	0.12	0.00	0.00	591	0.072	42.838	12.162	14.662

FRE2_C_CD [425]							42.838	12.162	14.662
Válvula [422-426]	3/8"		0.06		591	0.037	41.637	13.363	15.863
Tramo [426-427]	16 Polipropileno PN20	0.12	0.00	0.00	591	0.072	41.708	13.292	15.792
FRE1_C_CD [427]							41.708	13.292	15.792
Tramo [421-428]	20 POLIPROPILENO PN20	4.08	1.40	0.00	203	1.110	41.506	13.494	15.994
Tramo [428-429]	16 POLIPROPILENO PN20	0.60	1.12	0.00	591	1.021	42.527	12.473	14.973
Válvula [429-430]	3/8"		0.06		591	0.037	42.564	12.436	14.936
Tramo [430-431]	16 Polipropileno PN20	0.12	0.00	0.00	591	0.072	42.636	12.364	14.864
FRE3_C_CD [431]							42.636	12.364	14.864
Tramo [418-432]	20 POLIPROPILENO PN20	3.53	1.40	0.00	203	1.000	38.917	16.083	18.583
Tramo [432-433]	20 POLIPROPILENO PN20	0.41	1.40	0.00	203	0.367	39.284	15.716	18.216
Válvula [433-434]	1/2"		0.08		203	0.016	39.300	15.700	18.200
Tramo [434-435]	20 POLIPROPILENO PN20	5.42	1.40	0.00	203	1.382	40.682	14.318	16.818
Válvula [435-436]	1/2"		0.08		203	0.016	40.699	14.301	16.801
Tramo [436-437]	16 POLIPROPILENO PN20	3.12	0.00	-3.00	591	-1.155	39.544	15.456	17.956
LV_C_PEL_CD [437]							39.544	15.456	17.956
Tramo [5-438]	40 POLIPROPILENO PN20	6.82	1.68	0.00	81	0.686	1.164	30.336	37.336
Válvula [438-439]	1"		0.14		81	0.011	1.175	30.325	37.325
Tramo [439-440]	32 POLIPROPILENO PN20	1.50	0.38	0.50	241	0.954	2.129	29.371	36.371
contador divisionario 1 [440-556-548-540-532-508-516-524-500-492-441]						3.000	5.129	26.371	33.371
Contador divisionario cafetería [441-442]								26.371	33.371
Tramo [442-443]	25 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.30	5.00	299	7.180	12.308	19.192	26.192
Tramo [443-444]	25 POLIPROPILENO PN20	3.45	2.09	0.00	299	1.654	13.962	17.538	24.538
Válvula [444-445]	3/4"		0.11		299	0.032	13.995	17.505	24.505

Tramo [445-446]	20 POLIPROPILENO PN20	0.57	0.00	0.00	907	0.521	14.516	16.984	23.984
Tramo [446-447]	20 POLIPROPILENO PN20	8.72	0.00	-4.00	398	-0.529	13.987	17.513	24.513
Tramo [447-448]	20 POLIPROPILENO PN20	5.36	1.04	0.00	398	2.548	16.535	14.965	21.965
Tramo [448-449]	20 POLIPROPILENO PN20	0.32	1.04	0.00	398	0.543	17.078	14.422	21.422
Válvula [449-450]	1/2"		0.08		398	0.032	17.110	14.390	21.390
Tramo [450-451]	20 POLIPROPILENO PN20	0.93	1.04	0.00	398	0.783	17.894	13.606	20.606
Tramo [451-452]	20 POLIPROPILENO PN20	0.83	1.04	0.00	351	0.656	18.549	12.951	19.951
Tramo [452-453]	20 POLIPROPILENO PN20	0.93	1.04	0.00	305	0.600	19.149	12.351	19.351
Tramo [453-454]	20 POLIPROPILENO PN20	0.84	1.04	0.00	262	0.493	19.642	11.858	18.858
Tramo [454-455]	20 POLIPROPILENO PN20	0.92	1.04	0.00	236	0.462	20.104	11.396	18.396
Tramo [455-456]	20 POLIPROPILENO PN20	0.92	1.04	0.00	70	0.137	20.241	11.259	18.259
Tramo [456-457]	20 POLIPROPILENO PN20	2.07	1.04	0.00	70	0.217	20.458	11.042	18.042
Válvula [457-458]	1/2"		0.08		70	0.006	20.463	11.037	18.037
Tramo [458-459]	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	199	-3.189	17.274	14.226	21.226
LV1_CAF [459]							17.274	14.226	21.226
Válvula [455-460]	3/8"		0.06		199	0.013	20.116	11.384	18.384
Tramo [460-461]	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	199	-3.189	16.927	14.573	21.573
IN1_CAF [461]							16.927	14.573	21.573
Válvula [454-462]	3/8"		0.06		199	0.013	19.654	11.846	18.846
Tramo [462-463]	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	199	-3.189	16.465	15.035	22.035
IN2_CAF [463]							16.465	15.035	22.035
Válvula [453-464]	3/8"		0.06		199	0.013	19.161	12.339	19.339
Tramo [464-465]	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	199	-3.189	15.972	15.528	22.528

LV2_CAF [465]							15.972	15.528	22.528
Válvula [452-466]	3/8"		0.06		199	0.013	18.562	12.938	19.938
Tramo [466-467]	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	199	-3.189	15.373	16.127	23.127
LV3_CAF [467]							15.373	16.127	23.127
Válvula [451-468]	3/8"		0.06		199	0.013	17.906	13.594	20.594
Tramo [468-469]	16 POLIPROPILENO PN20	4.08	0.00	-4.00	199	-3.189	14.717	16.783	23.783
IN3_CAF [469]							14.717	16.783	23.783
Tramo [446-470]	20 POLIPROPILENO PN20	4.26	0.00	-4.00	907	-0.140	14.376	17.124	24.124
Válvula [470-471]	1/2"		0.08		907	0.073	14.449	17.051	24.051
Tramo [471-472]	16 POLIPROPILENO PN20	0.07	0.19	0.00	2,649	0.699	15.148	16.352	23.352
Tramo [472-473]	20 POLIPROPILENO PN20	4.41	0.00	-4.00	907	0.004	15.152	16.348	23.348
Tramo [473-474]	20 POLIPROPILENO PN20	7.92	0.00	-4.00	815	2.456	17.608	13.892	20.892
Tramo [474-475]	20 POLIPROPILENO PN20	4.53	0.00	-4.00	236	-2.931	14.677	16.823	23.823
Válvula [475-476]	1/2"		0.08		236	0.019	14.696	16.804	23.804
Tramo [476-477]	16 POLIPROPILENO PN20	4.14	0.00	-4.00	679	-1.190	13.506	17.994	24.994
LAV1_CAF [477]							13.506	17.994	24.994
Válvula [474-478]	3/8"		0.06		679	0.043	17.651	13.849	20.849
Tramo [478-479]	16 POLIPROPILENO PN20	4.14	0.00	-4.00	679	-1.190	16.461	15.039	22.039
FRE1_F_CAF [479]							16.461	15.039	22.039
Válvula [473-480]	3/8"		0.06		679	0.043	15.195	16.305	23.305
Tramo [480-481]	16 POLIPROPILENO PN20	0.10	0.19	0.00	679	0.196	15.390	16.110	23.110
FRE2_CAF [481]							15.390	16.110	23.110
Tramo [472-482]	20 POLIPROPILENO PN20	4.19	0.00	-4.00	236	-3.011	12.137	19.363	26.363
Tramo [482-483]	20 POLIPROPILENO PN20	4.13	0.00	-4.00	236	-3.025	9.112	22.388	29.388
Válvula [483-484]	1/2"		0.08		236	0.019	9.131	22.369	29.369
Calentador 1 [484-485]						0.000	9.131	22.369	29.369
Válvula [486-485]	1/2"		0.08		236	0.019	9.150	22.350	29.350

Tramo [486-487]	16 POLIPROPILENO PN20	0.15	0.19	0.00	591	0.202	9.352	22.148	29.148
Válvula [488-487]	3/8"		0.06		591	0.037	9.389	22.111	29.111
Tramo [488-489]	20 POLIPROPILENO PN20	7.45	0.00	-4.00	203	-2.491	6.898	24.602	31.602
Válvula [489-490]	1/2"		0.08		203	0.016	6.914	24.586	31.586
Tramo [490-491]	16 POLIPROPILENO PN20	4.14	0.00	-4.00	591	-1.554	5.361	26.139	33.139
FREG1_C_CAF [491]							5.361	26.139	33.139
Contador divisionario puesto 2 [492-493]								26.371	33.371
Tramo [493-494]	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	236	6.707	11.836	19.664	26.664
Tramo [494-495]	25 POLIPROPILENO PN20	45.46	2.09	0.00	79	3.738	15.573	15.927	22.927
Válvula [495-496]	3/4"		0.11		79	0.009	15.582	15.918	22.918
Tramo [496-497]	20 POLIPROPILENO PN20	1.18	2.61	0.00	236	0.896	16.478	15.022	22.022
Válvula [497-498]	1/2"		0.08		236	0.019	16.497	15.003	22.003
Tramo [498-499]	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	679	-1.220	15.276	16.224	23.224
FER2 [499]							15.276	16.224	23.224
Contador divisionario puesto 3 [500-501]								26.371	33.371
Tramo [501-502]	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	236	6.707	11.836	19.664	26.664
Tramo [502-503]	20 POLIPROPILENO PN20	36.32	1.66	0.00	236	8.959	20.795	10.705	17.705
Válvula [503-504]	1/2"		0.08		236	0.019	20.814	10.686	17.686
Tramo [504-505]	20 POLIPROPILENO PN20	1.18	1.66	0.00	236	0.672	21.485	10.015	17.015
Válvula [505-506]	1/2"		0.08		236	0.019	21.504	9.996	16.996
Tramo [506-507]	20 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	236	-3.035	18.469	13.031	20.031
FRE3 [507]							18.469	13.031	20.031
Contador divisionario puesto 8 [508-509]								26.371	33.371
Tramo [509-510]	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	236	6.707	11.836	19.664	26.664
Tramo [510-511]	20 POLIPROPIL	22.83	1.66	0.00	236	5.776	17.612	13.888	20.888

Válvula [511-512]	1/2"		0.08		236	0.019	17.631	13.869	20.869
Tramo [512-513]	20 POLIPROPILENO PN20	1.13	1.66	0.00	236	0.659	18.290	13.210	20.210
Válvula [513-514]	1/2"		0.08		236	0.019	18.309	13.191	20.191
Tramo [514-515]	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	679	-1.220	17.089	14.411	21.411
FRE8 [515]							17.089	14.411	21.411
Contador divisionario puesto 7 [516-517]								26.371	33.371
Tramo [517-518]	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	236	6.707	11.836	19.664	26.664
Tramo [518-519]	20 POLIPROPILENO PN20	23.14	1.66	0.00	236	5.849	17.685	13.815	20.815
Válvula [519-520]	1/2"		0.08		236	0.019	17.704	13.796	20.796
Tramo [520-521]	20 POLIPROPILENO PN20	1.00	1.66	0.00	236	0.628	18.332	13.168	20.168
Válvula [521-522]	1/2"		0.08		236	0.019	18.351	13.149	20.149
Tramo [522-523]	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	679	-1.220	17.131	14.369	21.369
FRE7 [523]							17.131	14.369	21.369
Contador divisionario puesto 4 [524-525]								26.371	33.371
Tramo [525-526]	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	236	6.707	11.836	19.664	26.664
Tramo [526-527]	20 POLIPROPILENO PN20	36.23	1.66	0.00	236	8.937	20.773	10.727	17.727
Válvula [527-528]	1/2"		0.08		236	0.019	20.792	10.708	17.708
Tramo [528-529]	20 POLIPROPILENO PN20	1.05	1.66	0.00	236	0.640	21.432	10.068	17.068
Válvula [529-530]	1/2"		0.08		236	0.019	21.451	10.049	17.049
Tramo [530-531]	20 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	236	-3.035	18.416	13.084	20.084
FRE4 [531]							18.416	13.084	20.084
Contador divisionario puesto 9 [532-533]								26.371	33.371
Tramo [533-534]	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	236	6.707	11.836	19.664	26.664
Tramo [534-535]	20 POLIPROPILENO PN20	12.92	1.66	0.00	236	3.440	15.276	16.224	23.224

Válvula [536-535]	1/2"		0.08		236	0.019	15.295	16.205	23.205
Tramo [536-537]	20 POLIPROPILENO PN20	0.86	1.66	0.00	236	0.595	15.890	15.610	22.610
Válvula [537-538]	1/2"		0.08		236	0.019	15.909	15.591	22.591
Tramo [538-539]	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	679	-1.220	14.689	16.811	23.811
FRE9 [539]							14.689	16.811	23.811
Contador divisionario puesto 10 [540-541]								26.371	33.371
Tramo [541-542]	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	236	6.707	11.836	19.664	26.664
Tramo [542-543]	20 POLIPROPILENO PN20	14.21	1.66	0.00	236	3.744	15.580	15.920	22.920
Válvula [544-543]	1/2"		0.08		236	0.019	15.599	15.901	22.901
Tramo [544-545]	20 POLIPROPILENO PN20	1.27	1.66	0.00	236	0.693	16.291	15.209	22.209
Válvula [545-546]	1/2"		0.08		236	0.019	16.310	15.190	22.190
Tramo [546-547]	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	679	-1.220	15.090	16.410	23.410
FRE10 [547]							15.090	16.410	23.410
Contador divisionario puesto 6 [548-549]								26.371	33.371
Tramo [549-550]	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	236	6.707	11.836	19.664	26.664
Tramo [550-551]	20 POLIPROPILENO PN20	15.08	1.66	0.00	236	3.950	15.786	15.714	22.714
Válvula [552-551]	1/2"		0.08		236	0.019	15.805	15.695	22.695
Tramo [552-553]	20 POLIPROPILENO PN20	1.28	1.66	0.00	236	0.695	16.500	15.000	22.000
Válvula [553-554]	1/2"		0.08		236	0.019	16.519	14.981	21.981
Tramo [554-555]	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	679	-1.220	15.298	16.202	23.202
FRE6 [555]							15.298	16.202	23.202
Contador divisionario puesto 5 [556-557]								26.371	33.371
Tramo [557-558]	20 POLIPROPILENO PN20	7.00	0.24	5.00	236	6.707	11.836	19.664	26.664
Tramo [558-559]	20 POLIPROPILENO PN20	35.15	1.66	0.00	236	8.683	20.518	10.982	17.982
Válvula [560-559]	1/2"		0.08		236	0.019	20.537	10.963	17.963

Tramo [560-561]	20 POLIPROPILENO PN20	0.29	1.66	0.00	236	0.461	20.998	10.502	17.502
Válvula [561-562]	1/2"		0.08		236	0.019	21.017	10.483	17.483
Tramo [562-563]	16 POLIPROPILENO PN20	4.09	0.00	-4.00	679	-1.220	19.797	11.703	18.703
FRE5 [563]							19.797	11.703	18.703

Donde:

Dn	=	Diámetro nominal.
L	=	Longitud (m).
Leq	=	Longitud equivalente (m).
ΔH	=	Diferencia de cotas (m)
JUni	=	Pérdida de carga unitaria (mmca./m).
JEl	=	Pérdida de carga en el elemento (mca.).
JAcu	=	Pérdida de carga acumulada (mca.)
P	=	Presión disponible (mca.)

1.5.4 CÁLCULO DEL GRUPO DE PRESIÓN

Grupo de presión [7-8]

1.5.4.1 Caudal

Número y tipo de suministros:	6 E
Caudal mínimo de la bomba:	198,00 l/m.
Volumen mínimo útil del depósito:	96,00 l.

1.5.4.2 Altura manométrica

Altura geométrica máxima:	12,500 m.
Sobrepresión máxima:	45,000 m.c.a.
Altura de aspiración:	0,000 m.
Pérdidas de carga:	2,000 m.c.a.
Altura manométrica:	59,500 m.c.a.

1.5.4.3 Calderín

Presión mínima:	55,00 m.c.a.
Presión máxima:	57,50 m.c.a.
Capacidad mínima:	480,00 l.

1.6 Ejecución, puesta en servicio, productos de construcción y mantenimiento Construcción

1.6.1 Ejecución

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003

1.6.1.1 Ejecución de las redes de tuberías

Condiciones generales

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizada al efecto o prefabricada, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

Uniones y juntas

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se

podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protecciones

- **Protección contra la corrosión**

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

a. Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
b. Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
c. Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.
Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado "Incompatibilidades entre materiales".

- **Protección contra las condensaciones**

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

- **Protecciones térmicas**

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

- **Protección contra esfuerzos mecánicos**

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente.

Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

- **Protección contra ruidos**

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

a. los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes;
b. a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación;

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

Accesorios

- **Grapas y abrazaderas**

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

- **Soportes**

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

1.6.1.2 Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores

Alojamiento del contador general

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.
En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

Contadores individuales aislados

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

1.6.1.3 Ejecución de los sistemas de control de la presión

Montaje del grupo de sobreelevación

- **Depósito auxiliar de alimentación**

En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:

a. El depósito habrá de estar fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación;

b. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación, sifón para el rebosado.

En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.

Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, tomando todas las medidas necesarias encaminadas a evitar posibles retornos de agua.

Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito de uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.

La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.

Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

- **Bombas**

Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán, además interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada.

A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías.

Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.

Los sistemas antivibratorios tendrán unos valores de transmisibilidad t inferiores a los establecidos en el apartado correspondiente del DB-HR.

Se considerarán válidos los soportes antivibratorios y los manguitos elásticos que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 153:1988.

Se realizará siempre una adecuada nivelación.

Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

- **Depósito de presión**

Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que estas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente, y por tanto la parada de los equipos de bombeo, cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.

En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos, se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.

Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen.

El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos, en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.

Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito.

Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo.

Si se instalaran varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación. Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.

- **Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional**

Se preverá una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación.

Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato,en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible.

El accionamiento de la válvula también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales cómo avería, interrupción del suministro eléctrico, etc.

Cuando en un edificio se produzca la circunstancia de tener que recurrir a un doble distribuidor principal para dar servicio a plantas con presión de red y servicio a plantas mediante grupo de presión podrá optarse por no duplicar dicho distribuidor y hacer funcionar la válvula de tres vías con presiones máxima y/o mínima para cada situación.

Dadas las características de funcionamiento de los grupos de presión con accionamiento regulable, no será imprescindible, aunque sí aconsejable, la instalación de ningún tipo de circuito alternativo.

- **Ejecución y montaje del reductor de presión**

Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.
Se instalarán libres de presiones y preferentemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.

Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión debe disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.

Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del reductor serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

Si por razones de servicio se requiere un by-pass, éste se proveerá de un reductor de presión. Los reductores de presión se elegirán de acuerdo con sus correspondientes condiciones de servicio y se instalarán de manera que exista circulación por ambos.

Montaje de los filtros

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

- **Instalación de aparatos dosificadores**

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.

Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS.

- **Montaje de los equipos de descalcificación**

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.

1.6.2 Puesta en servicio

Pruebas y ensayos de las instalaciones

- **Pruebas de las instalaciones interiores**

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

a. Para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988;
b. para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

- **Pruebas particulares de las instalaciones de ACS**

En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

a. Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;
b. Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;
c. Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;
d. Medición de temperaturas de la red;
e. Con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 ºC a la de salida del acumulador.

1.6.3 Productos de construcción

Condiciones generales de los materiales

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

a. Todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;
b. No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
c. Serán resistentes a la corrosión interior;
d. Serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
e. No presentarán incompatibilidad electroquímica entre síDeben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40ºC, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
f. Serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
g. Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

Condiciones particulares de las conducciones

a. En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:
b. Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 10 255:2004;
c. Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:2007;
d. Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997;
e. Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:2007;
f. Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000;

g. Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004;
h. Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003;
i. Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004;
j. Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004;
k. Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004;
l. Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;
m. Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

Aislantes térmicos

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Válvulas y llaves

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

1.6.4 Incompatibilidades

Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier.

Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO2. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla siguiente:

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 – 4.500	2.200 – 4.500
Título alcalimétrico completo (TAC) meq/l	1,6 mínimo	1,6 mínimo
Oxígeno disuelto, mg/l	4 mínimo	-
CO2 libre, mg/l	30 máximo	15 máximo
CO2 agresivo, mg/l	5 máximo	-
Calcio (Ca2+), mg/l	32 mínimo	32 mínimo
Sulfatos (SO4 2-), mg/l	150 máximo	96 máximo
Cloruros (Cl-), mg/l	100 máximo	71 máximo
Sulfatos + Cloruros, meq/l	-	3 máximo

Para los tubos de cobre las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla siguiente:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7,0 mínimo
CO2 libre, mg/l	no concentraciones altas
Indice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Incompatibilidad entre materiales

- **Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales**

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu+ hacía las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plásticopara evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

1.6.5 Mantenimiento y conservación

Interrupción del servicio

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

Nueva puesta en servicio

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio.

Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

a. Para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;
b. Una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

Mantenimiento de las instalaciones

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, las montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

Firmado:

Ramón Mantilla Álvarez
Colegiado nº 1.806
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales
Delegación de Santiago de Compostela
Agosto de 2012

ANEXO DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO 1

1.1 Criterios generales 1
1.2 Evacuación de aguas residuales 1
1.2.1 Cierres hidráulicos 1
1.2.2 Redes de pequeña evacuación 2
1.2.3 Bajantes 2
1.2.4 Colectores horizontales 3
1.2.5 Arquetas y elementos de conexión 3
1.3 Evacuación de aguas pluviales 3
1.3.1 Red de pequeña evacuación 4
1.3.2 Canalones 4
1.3.3 Bajantes 4
1.4 Ejecución, puesta en servicio, productos de construcción y mantenimiento . 6
1.4.1 Ejecución 6
1.4.2 Pruebas 6
1.4.3 Productos de construcción 6
1.4.4 Mantenimiento 6
1.5 Normativa 7

1 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1.1 Criterios generales

En el presente apartado se diseña y describe el sistema de saneamiento y evacuación de aguas residuales y pluviales siguiendo las directrices del Código Técnico de la Edificación (CTE) DB HS 5. El sistema de evacuación será separativo. La conexión a la red de alcantarillado público se realizará a través de un pozo general.

El alcance del presente anexo, será la evacuación de las aguas residuales provenientes de los aseos de todas las plantas del edificio, de los puestos de mercado (mesas de exposición y venta alimentos, fregaderos), de los sumideros dispuestos para limpieza y baldeo de toda la planta baja, cocinas de la cafetería de planta baja y del centro de día, y peluqería del centro de día; así como la de las aguas pluviales de las cubiertas de dicho edificio .

Con carácter general la instalación tendrá las siguientes características:

- La instalación dispondrá de los cierres hidráulicos necesarios que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados, sin afectar por ello al flujo de residuos.

- Las tuberías de la red de evacuación tendrán el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes adecuadas que faciliten la evacuación de los residuos, además los diámetros de las tuberías serán los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

- Las redes de tuberías se diseñarán de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario contarán con arquetas o registros.

- La instalación dispondrá de un sistema de ventilación adecuado que permita el correcto funcionamiento de la misma.

- La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

1.2 Evacuación de aguas residuales

La instalación será en tubería de PVC serie B, según Norma UNE-EN 1329-1, de los diámetros adecuados en cada tramo, según planos.

Para el cálculo de los diámetros de la red de evacuación se utilizará el método de asignación de unidades de desagüe descrito en el CTE - DB HS 5.

1.2.1 Cierres hidráulicos

Los cierres hidráulicos utilizados serán:

- Sifones individuales en todos los aparatos.
- Calderetas y sumideros sifónicos en suelo de planta baja, terrazas y cubierta.

Cumplirán las características descritas en el apartado 3.3.1.1 del CTE - DB HS 5.

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe a la que están conectados e igual o menor diámetro que el ramal de desagüe.

1.2.2 Redes de pequeña evacuación

El trazado de la red será lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas.

Las condiciones de diseño de esta red serán conforme a los criterios señalados en el apartado 3.3.1.2 del Documento Básico HS5.

Los ramales individuales tendrán una longitud máxima de 1,5 metros.

La pendiente de la tubería que conforma esta red de pequeña evacuación será de entre un 2,0% y 2,5%.

Los diámetros de la tubería de esta red serán:

- Ramales individuales de 50 mm, exceptuando en inodoros que será de 110 mm.
- Ramales colectores, de 75 mm en los casos en que no desagüe ningún inodoro o 110 mm, si desagüa algún inodoro.

Las dimensiones, pendientes y trazado de la red de evacuación de aguas reisduales se pueden consultar en los planos correspondientes.

1.2.3 Bajantes

Los diámetros de las bajantes serán de 75, 90 y 110 mm, sin disminuciones en el sentido de la corriente, además, no habrá desviaciones con un ángulo sobre la vertical mayor de 45º, si por causas ajenas al proyecto hubiese que realizar alguna, ésta se dimensionaría según el punto 4.1.2 apartado b) del CTE - DB HS 5.

Se prevén registros en todos los pies de bajantes.

Todas las bajantes irán ventiladas mediante un sistema de ventilación primaria, al no superarse las 7 plantas, prolongándose 2 metros por encima de la cubierta transitable (terraza sobre planta 1ª) y 1,30m por encima de la cubierta no transitable (cubierta planta 2ª).

La fijación de las bajantes a la obra se realizará mediante abrazaderas isofónicas que distarán unas de las otras un metro y medio.

1.2.4 Colectores horizontales

Para el cálculo de los colectores de la red de saneamiento horizontal tendremos en cuenta, al ser una red separativa, las unidades de desagüe a las que atiende para la red de aguas residuales y a los metros cuadrados de patio o terraza a los que da servicio para la red de aguas pluviales.

Para el caálculo de la superficie atendida por los colectores en la recogida de aguas pluviales, se tendrá en cuenta que el régimen pluviométrico para la zona es de 90 mm/h.

Los colectores serán de PVC serie B según norma UNE EN 1401-1.

Las zanjas por donde discurrirá la red enterrada cumplirán lo establecido en el punto 5.4.3.1 del CTE - DB HS 5: Zanjas de paredes verticales, con una anchura de 500 mm más el diámetro del tubo y una profundidad mínima de 80 cm., aumentando con una pendiente del 2%. El lecho y materiales de relleno de las zanjas seguirán las especificaciones marcadas por el punto antes mencionado del DB HS 5

Los encuentros entre las bajantes y la red de colectores y entre estos se realizarán mediante arquetas de pie de bajante no sifónicas de las dimensiones adecuadas según la tabla 4.13 "Dimensiones de las arquetas" y con las características descritas en el punto 3.3.1.5 del CTE - DB HS 5.

1.2.5 Arquetas y elementos de conexión

La arqueta de pie de bajante no debe ser de tipo sifónico.

Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.

Las arquetas tendrán las dimensiones mínimas definidas en la siguiente tabla (donde L es la longitud y A la anchura mínima de la arqueta):

	Diámetro del *colector* de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A [cm]	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

Además cumplirán las características constructivas definidas en el punto 5.4.5 del CTE HS5.

1.3 Evacuación de aguas pluviales

Para el cálculo de los diámetros de la red de evacuación se utilizará el método descrito en el CTE - DB HS 5.

El edificio tiene cubierta plana, una superficie plana transitable de 641,56 m^2, y otra plana no transitable sólo para manteniemiento de 549,85m2. El edificio tambien tiene una terraza en planta primera de 108,37m^2. La recogida de pluviales se realizará mediante sumideros

sifónicos. Existe una cubierta de cristal con ligera inclinación en techo de planta baja de unos 105,15m^2, aquí la recogida de aguas pluviales se realizará mediante canalón de 200 mm de desarrollo.

1.3.1 Red de pequeña evacuación

La recogida de agua en las cubiertas planas se realizará mediante calderetas de PVC con sumidero sifónico y salida horizontal de 90 mm.

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de cada caldereta debe estar comprendida entre los 320 y los 510 cm^2.

Se instalarán 2 sumideros en la terraza de planta 1ª, 5 en la terraza de planta 2ª y 7 en la cubierta no transitable, atendiendo a las distintas caidas de las terrazas y de la cubierta.

Cada sumidero se dispondrá a una distancia de la bajante inferior a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

1.3.2 Canalones

Los canalones serán de acero galvanizado, según DIN 18461, con 200 mm de diámetro y desarrollo semicircular, con una pendiente del 1%.

Tomándose un régimen pluviométrico para la zona de 125 mm/h, la superficie en proyección máxima que podría servirse con un canalón de 200 mm y una pendiente del 1% sería:

$$(260\ m^2)*(100/125) = 208\ m^2.$$

En ningún caso en las instalaciones objeto de proyecto la superficie máxima servida por el canalón superará este valor.

1.3.3 Bajantes

Las bajantes serán de PVC serie B, según Norma UNE-EN 1329-1.

Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintécticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura de 5mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica

Las abrazaderas metálicas de sujeción se colocarán cada 1,30 metros comenzando desde el pie de la bajante.

Los diámetros de las bajantes serán de 75, 90 y 110mm, cumpliéndose la tabla siguiente del CTE.

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m^2)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Tomándose un régimen pluviométrico para la zona de 125 mm/h, la superficie en proyección máxima que podría servirse con una bajante de 75 mm sería de:

$$(177\ m^2)*(100/125) = 141{,}6\ m^2.$$

Con una bajante de 90 mm sería de:

$$(318\ m^2)*(100/125) = 254{,}4\ m^2.$$

Con una bajante de 110 mm sería de:

$$(580\ m^2)*(100/125) = 464{,}0\ m^2.$$

En ningún caso en las instalaciones objeto de proyecto la superficie máxima servida por cada bajante superará estos valores.

Las bajantes serán rectas y de diámetro constante.

El número de bajantes por cubierta y la disposición de las mismas estarán reflejados en los planos adjuntos.

Se prevén registros en todos los pies de bajantes.

1.4 Ejecución, puesta en servicio, productos de construcción y mantenimiento

1.4.1 Ejecución

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción a las recomendaciones de los fabricantes de los materiales utilizados y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

Para la ejecución de los puntos de captación, red de pequeña evacuación, de bajantes y ventilaciones y de albañales y colectores se seguirán las instrucciones indicadas en el punto 5 del Documento Básico DB HS5 del Código Técnico de la Edificación.

1.4.2 Pruebas

Una vez realizada la instalación se harán las pertinentes pruebas, tal como están descritas en el punto 5.6 del Documento Básico DB HS5 del Código Técnico de la Edificación, de:

- Estanqueidad parcial.
- Estanqueidad total.
- Prueba con agua.
- Prueba con aire.
- Prueba con humo.

1.4.3 Productos de construcción

De forma general, las características de los materiales a utilizar en estas instalaciones tendrán las siguientes características:

a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
e) Lisura interior.
f) Resistencia a la abrasión.
g) Resistencia a la corrosión.
h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

En cuanto a los materiales utilizados en las canalizaciones, en los puntos de captación y los demás materiales accesorios cumplirán los requisitos indicados en el punto 6 del Documento Básico DB HS5 del Código Técnico de la Edificación.

1.4.4 Mantenimiento

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos. Además se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones, y se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

En cuanto a las operaciones de mantenimiento que se deben realizar con una periodicidad establecida, tenemos:

- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.
- Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.
- Cada 10 años, o antes si se apreciaran olores, se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas.

1.5 Normativa

La instalación cumplirá, tanto en lo referente a su diseño, dimensionado, equipos suministrados así como a su montaje, toda la Normativa Legal vigente, y en particular la que se enumera a continuación:

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HS4 Suministro de Agua, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, y publicado en el B.O.E. de fecha 28 de marzo de 2006.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE (Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio).
- Ordenanzas municipales y normas particulares de la Empresa Suministradora.

Firmado:

Ramón Mantilla Álvarez
Colegiado nº 1.806
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales
Delegación de Santiago de Compostela
Agosto de 2012

ANEXO:
INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. B.I.E.S.

1 INSTALACION CONTRA INCENDIOS 1

1.1 SI 4 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI 4 - Detección, control y extinción del incendio 1

1.1.1 Sección SI 3: Evacuación de ocupantes 1

1.1.2 Dotación de instalaciones de protección contra incendios 2

1.1.2.1 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios. 4

1.2 Bocas de incendio equipadas (B.I.E.) 5

1.2.1 Descripción de la bomba empleada 7

1.3 Columna Hidrante Exterior 10

1.3.1 Verificación y mantenimiento 11

1.4 Normativa 11

1 INSTALACION CONTRA INCENDIOS

1.1 SI 4 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI 4 - Detección, control y extinción del incendio.

1.1.1 Sección SI 3: Evacuación de ocupantes

1.- Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación del edificio deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 del DB-SI del CTE, en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento. En el caso en estudio se tiene:

Planta	Recinto		Superficie* (m^2)	Densidad (m^2/1 Persona)	Ocupación (personas)
B A J A	Área de frutas y hortalizas		109,42	2	55
	Área pescado 1		17,41		9
	Área pescado 2		22,49		12
	Puesto 1		15,75	10	2
	Cámara 1		8,06	Nula/ocasional	0
	Puesto 2		11,43	10	2
	Cámara 2		7,06	Nula/ocasional	0
	Puesto 3		12,30	10	2
	Cámara 3		7,24	Nula/ocasional	0
	Puesto 4		10,23	10	2
	Cámara 4		7,06	Nula/ocasional	0
	Puesto 5		14,83	10	2
	Cámara 5		8,24	Nula/ocasional	0
	Puesto 6		16,40	10	2
	Cámara 6		9,78	Nula/ocasional	0
	Puesto 7		11,12	10	2
	Cámara 7		7,36	Nula/ocasional	0
	Puesto 8		11,54	10	2
	Cámara 8		8,00	Nula/ocasional	0
	Puesto 9		11,96	10	2
	Cámara 9		7,18	Nula/ocasional	0
	Puesto 10		17,76	10	2
	Cámara 10		9,78	Nula/ocasional	0
	Entrada plantas superiores		69,44	3	24
	Aseos 1		25,28		9
	Aseos 2		25,28		9
	Almacén		22,57	40	1
	Calles		321,26	2	161
	Cafetería	Z.Público	68,97	1 pers./Asiento	30
		Z.personal	10,40	10	2
	Acceso administración		23,80	3	8
	Máquinas		12,21	Nula/ocasional	0
	Centro de transformación			Nula/ocasional	0
	Total		**941,61**	**--**	**340**

Planta	Recinto		Superficie* (m^2)	Densidad (m^2/1 Persona)	Ocupación (personas)
PRIMERA	Área de usos múltiples		313,07	5	63
	Of. Extensión agraria comarcal		41,32	10	5
	Área empresas	Sala de creación de empleo	127,86		13
		Sala de vivero de empresas	51,41		6
		Sala de actividad empresarial	35,15		4
		Sala de actividad empresarial	50,95		6
		Espacio de exp. empresariales	38,91		4
	Ocupación Total empresas				**33**
	Centro de día	Acceso y recepción	50,49	2	26**
		Zona distribución	80,79		41**
		Almacén	7,05	40	1
		Dirección	14,00	10	2
		ATS	10,02		2
		Podólogo	10,40		2
		Peluquería	17,53	3	6
		Sala TV	34,26	2	18
		Sala de informática	34,58	5	7
		Sala TV	35,16	2	18
		Fisioterapia	15,05	10	2
		Gimnasio-sala usos múltiples	45,67	5	10
		Aseos F.	17,67	3	6
		Aseos M.	22,52		8
		Cafetería-comedor	108,20	1 pers./Asiento	37
		Cocina	33,80	10	4
		Acceso	8,18		1
		Almacén	8,65	40	1
		Cámara	3,86	Nula/ocasional	0
		Terraza	106,79	1 pers./Asiento	24
	Ocupación Total Centro de Día				**149**
	*(**: Ocupación alternativa)*				
	Accesos 1		33,41	5	7
	Accesos 2		23,95		5
	Aseos 1		25,28	3	9
	Aseos 2		25,28		9
	Almacén		17,25	40	1
	Administración		22,00	10	3
	Máquinas		12,21	Nula/ocasional	0
	Total		**1482,72**	**--**	**284**

Planta	Recinto		Superficie* (m^2)	Densidad (m^2/1 Persona)	Ocupación (personas)
BAJO CUBIERTA	Esp. Integración intergen.		146,53	5	30
	Ludoteca		374,09		75
	Juegos infantiles		69,87		14
	Acceso 1		33,41		7
	Acceso 2		15,55		4
	Aseos 1		25,28	3	9
	Aseos 2		25,28		9
	Almacén		17,25	40	1
	Administración		22,00	10	3
	Máquinas		12,21	Nula/ocasional	0
	Juegos infantiles exteriores		69,87	5	14
	Terraza		573,93		115
	Total		**1385,27**	**--**	**281**

1.1.2 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus

disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

La obra dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican a continuación.

- EXTINTORES PORTÁTILES

Se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m de una eficacia como mínimo 21A-113B. Se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil y, siempre que sea posible, el extremo superior del extintor se encontrará a una altura sobre el suelo menor que 1,70 m. Se han dispuesto un total de 11 extintores del tipo 21A-113B en planta baja, 8 en planta 1ª y 4 en planta segunda. Se han dispuesto 6 extintores en total de CO colocados en cuartos técnicos, cocina y centro de transformación.

Su ubicación queda reflejada en planos adjuntos.

- BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Los edificios con uso comercial (planta baja) contarán con instalación de B.I.E si su S_C>500m^2. Se colocan 4 B.I.E.

Para uso pública concurrencia (planta 1ª y planta 2ª) contarán con instalación de B.I.E si su S_C>500m^2. Se colocan 3 B.I.E. por planta.

Su ubicación queda reflejada en planos adjuntos.

- COLUMNA SECA

Los edificios estarán dotados de columna seca si su altura de evacuación es mayor que 24 m. En este caso no es necesario.

- SISTEMA DE ALARMA

Los edificios estarán dotados de sistema de alarma si la superficie construida excede de 1.000m^2 en uso comercial o si la ocupación excede de 500 personas en publica concurrencia.

En este caso se colocan pulsadores manuales de alarma y sirenas de señal de alarma interiores en cada planta y una exterior. Se colocarán dos centrales de alarma. Una para el centro de día (se situa en la entrada) y otra para el resto del edificio situado en planta 1ª en el cuarto de administración.

Su ubicación queda reflejada en planos adjuntos.

- SISTEMA DE DETECCIÓN

Los edificios estarán dotados de sistema de detección de incendio si la superficie construida excede de 2.000m^2 en uso comercial o 1.000m^2 en pública concurrencia.

En este caso sólo se dispondran detectores de humo en planta 1ª y planta 2ª y en el almacén, cuarto técnico y centro de transformación de planta baja.

Los detectores de humo serán detectores ópticos convencionales y detectores termovelocimétricos. La superficie que abarcan es de 60 - 80m^2.

Se colocarán también pilotos indicadores de acción de superficie.

Su ubicación queda reflejada en planos adjuntos.

- HIDRANTES EXTERIORES

Se colocará un hidrante exterior si la superficie total construida está comprendida entre 1.000 y 10.000 m^2. En este caso se colocará un hidrante exterior conectada a la red de abastecimiento municipal.

Su ubicación queda reflejada en planos adjuntos.

1.1.2.1 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

Los medios de protección existentes contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 con este tamaño:

210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales existentes son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal y cuando son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035 - 4:1999.

1.2 Bocas de incendio equipadas (B.I.E.)

Para el dimensionamiento de la red de tuberías y el cálculo de la bomba necesaria se considerarán los siguientes datos:

- La presión dinámica en punta de lanza será como mínimo de 3,5 kg/cm² . admitiéndose una pérdida de carga en la manguera 0,5 kg/cm². Para los cálculos se considerará la presión mínima de 4 kg/cm².
- Los caudales mínimos serán de 1,6 l/s., para las bocas de 25 mm., y 3,3 l/s., para las bocas de 45 mm. Se tomará el caudal mínimo, 1,6 l/s , 100 l/s (uso comercial se instalarán BIE de 25mm)
- Se considerará la velocidad del agua por las tuberías de 1,5 m/s.

Para el cálculo del diámetro de la tubería se utilizará la siguiente expresión:

$$D = 2 \times \sqrt{\frac{Q}{\pi \times v}}$$

Donde:

D = diámetro interior de la tubería en m
Q = caudal de agua por el tramo en m^3/s
V = velocidad en m/s del agua, que se considerará de 1,5 m/s

El diámetro de la tubería se ajustará al valor normalizado superior.

El diseño de la red de BIES se realiza considerando el funcionamiento simultáneo de 2 BIE.

Los centros de las B.I.E. estarán a 1,5 m del suelo. La distancia máxima entre ellas será de 50 m y se distribuirán de forma que la distancia desde cualquier punto del local hasta la B.I.E. más próxima no sea superior a 25 m.

La zona alrededor de la B.I.E. deberá estar libre de obstáculos para permitir el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

TRAMO	CAUDAL			VELOCIDAD	DIAMETRO INTERIOR CALCULADO	DIAMETRO COMERCIAL	DIAMETRO COMERCIAL	LONGITUD	Perdidas de carga lineales
	(l/s)	(m3/h)	(m3/s)	(m/s)	(mm)	(mm)	(in)	(m)	(m)
DEPOSITO-a	3,33	12	0,0033	1,5	53,166	65	2-1/2"	6	0,1217
a-b	3,33	12	0,0033	1,5	53,166	65	2-1/2"	8,75	0,1775
b-grupo presión	3,33	12	0,0033	1,5	53,166	65	2-1/2"	22	0,4463
grupo presión-c	3,33	12	0,0033	1,5	53,166	65	2-1/2"	16	0,3246
c-BIE1	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	4,5	0,2706
c-d	3,30	12	0,0033	1,5	52,926	65	2-1/2"	0,6	0,0120
d-e	3,30	12	0,0033	1,5	52,926	65	2-1/2"	1	0,0199
d-f	3,30	12	0,0033	1,5	52,926	65	2-1/2"	1	0,0199
f-BIE2	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	32	1,9244
f-g	3,33	12	0,0033	1,5	53,166	65	2-1/2"	35	0,7100
g-BIE3	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	4,5	0,2706
g-h	3,33	12	0,0033	1,5	53,166	65	2-1/2"	6,9	0,1400
e-i	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	3,3	0,1985
i-BIE4	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	2	0,1203
h-j	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	3,3	0,1985
j-BIE5	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	8,1	0,4871
e-k	3,33	12	0,0033	1,5	53,166	65	2-1/2"	4,2	0,0852
k-l	3,33	12	0,0033	1,5	53,166	65	2-1/2"	1	0,0203
l-BIE6	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	4,2	0,2526
l-m	3,33	12	0,0033	1,5	53,166	65	2-1/2"	34	0,6897
m-BIE7	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	4,2	0,2526
m-BIE8	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	27,2	1,6357
h-n	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	4,2	0,2526
n-BIE9	1,67	6	0,0017	1,5	37,651	40	1-1/2"	8,1	0,4871

El caudal requerido por el sistema de bocas de incendio será proporcionado por un equipo de bombeo diseñado especialmente para instalaciones contra incendios y cuya finalidad es el suministro automático de agua a presión. Dicho equipo deberá cumplir las normas vigentes.

La bomba se colocará en planta primera (cota +5,01m). El deposito de agua está a cota –2,00 m. la boma aspirará el agua y la distribuirá a todas las B.I.E del edificio, cuatro en planta baja (cota + 0,00m), tres en planta 1ª (cota +5,01m) y dos en planta segunda (cota +9,28)

El equipo estará compuesto básicamente por una bomba principal, capaz de impulsar como mínimo el 10% del caudal nominal a una presión no inferior al 70% de la nominal. La potencia nominal del motor debe ser superior a la máxima consumida por la bomba en toda su curva. La bomba será accionada por un motor eléctrico. La instalación también contará con una bomba Jockey o auxiliar, que se utiliza para presurizar la red de incendios, reponiendo las fugas que pudieran tener la instalación, y una bomba de reserva accionada por motor diesel con capacidad igual a la principal.

Para determinar la bomba adecuada a la instalación es necesario calcular la presión y el caudal en el caso más desfavorable. Se considerará el funcionamiento de la boca más alejada, que deberá cumplir con las condiciones mínimas del Reglamento Contra incendios ya mencionadas.

$$Q_B = Q_{unit} \times n$$

Donde:

Q_B= Caudal más desfavorable de la instalación (m^3/h).

Q_{Unit} = Caudal demandado por cada BIE (m^3/h)

N= número de BIES trabajando simultáneamente, siguiendo el reglamento, 2

Sustituyendo se tiene:

$$Q_B = 5{,}76 \times 2 = 11{,}52 m^3/h$$

Las pérdidas totales será la suma de:

$$P = P_{BIE} + P_H + (P_L \times 1{,}25)$$

Donde:

P= pérdidas de carga totales de la instalación (m)

P_{BIE}= pérdidas de la BIE. Se considerará el caso más desfavorable: 4 bar (equivalente a 40,76 m).

P_H= altura total que debe vencer la bomba desde el nivel del agua hasta el nivel más alto de la tubería, que en este caso serán 12,38m.

P_L= pérdidas lineales de la instalación, a las que se le aplica un factor de corrección de 1,25 para considerar pérdidas singulares tales como codos, bifurcaciones, etc. (m)

A su vez, P_L se obtiene de la siguiente expresión:

$$P_L = \lambda \times \frac{L}{D} \times \left(\frac{v^2}{2 \times g} \right)$$

donde:

λ = coeficiente de rozamiento

L= longitud del tubo entre los dos puntos en que se mide la presión (m)

D= diámetro del tubo (m)

V^2= velocidad del fluido (m/s)

g= gravedad (m/s^2)

Sustituyendo se obtiene:

$$P_L = 0{,}03 \text{ m por metro de tubería}$$

Con la longitud total de la tubería par cada B.I.E. y aplicándole el factor de 1,25 por pérdidas singulares, se tendrá:

BIE	PERDIDAS BIE (m)	LONG TOTAL (m)	ALTURA (m)	PERDIDA TOTAL (m)
BIE-1	1,3406	53,35	8,26	50,71
BIE-2	3,0263	53,75	8,26	52,81
BIE-3	2,0825	52,25	8,26	51,63
BIE-4	1,4207	25,95	12,38	54,93
BIE-5	2,6374	52,65	12,38	56,45
BIE-6	1,4600	87,95	12,38	54,97
BIE-7	2,1497	62,85	3,5	46,96
BIE-8	3,5328	118,35	3,5	48,69
BIE-9	2,6916	41,15	3,5	47,63

Por tanto las pérdidas totales en la BIE más desfavorable:

$$P = 40{,}77 + 12{,}38 + (1{,}25 * 2{,}6374) = 56{,}45m$$

Partiendo de la normativa CEPREVEN, la red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo, en las hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 4 bar en el orificio de salida de cualquier BIE. El diámetro mínimo del orificio se elegirá de modo que, con la presión disponible y teniendo en cuenta las características hidráulicas del orificio, resulte un caudal de 100 l/m en chorro lleno, considerando un coeficiente de descarga del orificio de 0,97.

Se considera el punto de funcionamiento más desfavorable requerido para la bomba: 60 m, 12 m^3/h

1.2.1 Descripción de la bomba empleada

La bomba a instalar tendrá las siguientes características:

Caudal: 12 m³/hr
Altura: 60 m.c.a

El equipo está formado por:

- ✓ Bomba principal eléctrica
- ✓ motor eléctrico
- ✓ juego de baterías
- ✓ depósito de combustible
- ✓ bomba Jockey
- ✓ válvula de regulación por bomba en impulsión
- ✓ válvula de retención por bomba en impulsión
- ✓ manguito antivibratorio por bomba en impulsión
- ✓ presostatos y manómetros
- ✓ cuadro de control eléctrico+Jockey
- ✓ colector principal de aspiración
- ✓ calderín de membrana
- ✓ caudalímetro de rotámetro en derivación

Los principales componentes se describen a continuación.

- Bomba principal eléctrica

  Un grupo electro bomba horizontal, compuesto por bomba con el manguito de acoplamiento a motor eléctrico tipo semiplástico con distanciador, permitiendo el desmontaje del impulsor sin necesidad de desembridar la bomba ni desmontar el motor. Motor eléctrico asíncrono.

- Bomba auxiliar Jockey

  La bomba auxiliar o jockey es una bomba del tipo vertical multicelular con motor eléctrico. Esta bomba tiene la finalidad de mantener presurizada la red contra incendios. El arranque y paro se controla mediante un presostato de forma automática. El cuadro de control dispone de un contador del número de arranques para controlar la posible existencia de fugas en la instalación.

- Cuadro de control bomba principal y eléctrica Jockey

  Se destina al arranque y control de la bomba principal eléctrica como la bomba jockey. Incorporandolos elementos siguientes:

  - ARMARIO. Construido en chapa metálica, protección IP-54, color rojo y con indicativo CONTROL BOMBA ELECTRICA
  - SECCIONADOR GENERAL. Con mando manual para operación desde el panel frontal del armario. Indicativo: CIRCUITO DE BOMBA CONTRA INCENDIOS, NO CORTAR EN CASO DE INCENDIO.
  - FUSIBLES DE PROTECCION. De alto poder de ruptura.
  - DETECTOR DE FALLO DE RED. Vigilancia de tensión de red ante caída de tensión, falta de fase o cambio de rotación de fases.
  - ARRANCADOR. Según potencia, (en directo hasta 5 HP o estrella-triángulo para potencias superiores), con calibre nominal superior al 110% de la intensidad nominal del motor.
  - VOLTIMETRO CON SELECTOR para la lectura de las tres fases.
  - AMPERIMETRO de bomba principal con transformador de intensidad.

- SELECTOR que posibilita los siguientes modos de funcionamiento: 0-desconectado, M-manual, A-automático.
- PULSADOR PRUEBA DE LAMPARAS.
- PULSADORES DE MARCHA. Y PARADA
- PULSADOR DE SILENCIO DE ALARMA ACUSTICA. Las alarmas en general, no detienen el equipo principal, para pararlo es preciso actuar sobre el pulsador de paro, no existiendo demanda.

SEÑALIZACIONES Y ALARMAS	**OPTICA**	**ACUSTICA**
BOMBA PRINCIPAL		
PRESENCIA DE TENSIÓN	⊗	
BOMBA EN SERVICIO CON PRESION	⊗	🔔
ORDEN DE ARRANQUE	⊗	🔔
FALLO DE ARRANQUE/ NO HAY PRESION	⊗	🔔
ACTUACION DE PROTECCIONES	⊗	🔔
BAJO NIVEL DEPOSITO DE CEBADO	⊗	🔔
BAJO NIVEL RESERVA DE AGUA	⊗	🔔
FALTA DE TENSION/ NO AUTOMATICO	⊗	🔔
AVERIA DEL SISTEMA DE BOMBEO	⊗	🔔
RESISTENCIA DE CALDEO CONECTADA	⊗	
BOMBA JOCKEY		
PRESENCIA DE TEN SION	⊗	
BOMBA EN MARCHA	⊗	
DISPARO TERMICO	⊗	

1.3 Columna Hidrante Exterior

La columna hidrante al exterior CHE estará constituido por:

- Conjunto de válvulas: de asiento o de mariposa con desmultiplicación. El cuerpo será de material resistente a los esfuerzos mecánicos y a la corrosión. Las guarnicones serán de bronce o de acero inoxidable.
- Cuerpo de la columna: de fundición o de acero estirado sin soldadura.
- Racores: se ajustarán a lo dispuesto en la norma UNE 23400

Se debe suministrar un caudal mínimo de 500l/min multiplicado por el nº de salidas de 70mm cuya utilización simultanea se prevea, siendo la presión residual en estas salidad no inferior a 7bar.

El nº de salidas de 70mm a utilizar simultáneamente y el tiempo de autonomía de abastecimiento se calcula según la siguiente tabla en función de las dimensiones del sector de incendios y la peligrosidad de su contenido.

TABLA 1

Superficie sector de incendios (m^2)	Contenido poco peligroso		Contenido peligroso		Contenido muy peligroso	
	Nº	Ta	Nº	Ta	Nº	Ta
1.000	1	1	2	1 ½	2	2
2.000	2	1	3	1 ½	4	2
4.000	3	1	4	1 ½	6	2
8.000	4	1	6	1 ½	8	2

Nº = Número de salidas de 70 mm

Ta = Tiempo de autonomía en horas.

El edificio se divide en tres sectores de incendio, uno por planta y riesgo ordinario:

- Planta baja: sup. constr. 1.715,15 m^2
- Planta 1ª: sup. Constr. 1.664,60 m^2
- Planta 2ª: sup. Constr. 1.557,04 m^2

Por tanto la CHE tendrá 3 salidas de 70mm con una autonomía de 1 1/2h.

El abastecimiento a la CHE proviene de de la red general de abastecimiento del ayuntamiento.

El emplazamiento de la CHE queda reflejado en planos. La distancia entre la CHE y el límite de la zona protegida (fachada) medida en dirección normal a este límite deberá estar comprendida entre 5 y 15m. Se considera zona o riesgo protegido la distancia d un punto cualquiera de su límite a nivel de rasnte y la CHE deberá ser inferior a 40m. Se cumple ambas distancias.

Se señalizará la CHE con las especificaciones establecidas en la norma UNE 23033.

1.3.1 Verificación y mantenimiento

- Mensualmente:
  - accesibilidad y señalización
  - Existencia de tapas en todos los racores de salidas de las CHE
- Trimestralmente:
  - Montaje, sobre una de las salidas, del equipo auxiliar complementario y ensayo de funcionamiento
  - Funcionamiento del drenaje de la columna en las columnas del tipo de columna seca
  - Medición de la presión estática mediante manómetro acoplado en la salida.
- Anualmente:
  - Caudales y presiones de diseño en el hidrante situado en el punto hidráulicamente más desfavorable de la red, estando en funcionamiento el número total de salidas requerido.

1.4 Normativa

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HS4 Suministro de Agua, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, y publicado en el B.O.E. de fecha 28 de marzo de 2006.
- Ordenanzas municipales y normas particulares de la Empresa Suministradora.
- Normas UNE

Firmado:

Ramón Mantilla Álvarez
Colegiado nº 1.806
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales
Delegación de Santiago de Compostela
Agosto de 2012

ANEXO:
INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR

1 CÁLCULO DE LA ILUMINACIÓN INTERIOR 1

1.1 CUMPLIMIENTO DEL DB-SU4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada 1

1.1.1 Alumbrado normal en zonas de circulación 1

1.1.2 Alumbrado de emergencia 2

1.1.2.1 Dotación 2

1.1.2.2 Posición y características de las luminarias 2

1.1.2.3 Características de la instalación 2

1.1.2.4 Iluminación de las señales de seguridad 3

1.2 CUMPLIMIENTO DEL DB-HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación 4

1.2.1 Sistemas de control y regulación 5

1.3 Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes según el Real Decreto 838/2002 5

1.4 Resultados de los cálculos 6

1 CÁLCULO DE LA ILUMINACIÓN INTERIOR

Este apartado tiene como objeto establecer las características generales y criterios de diseños técnicos utilizados para la definición de la iluminación, correspondientes a la ampliación del edificio en estudio.

Los criterios seguidos para el diseño de la instalación de alumbrado han sido las siguientes:

- Satisfacción de las necesidades de la iluminación en cada local.
- Confort visual
- Seguridad
- Racionalización del consumo energético.

Para el estudio de los niveles de iluminación, así como para la elección del tipo de luz (temperatura de color y rendimiento de color) y tipos de lámparas se han seguido las siguientes normas:

- Código Técnico de la Edificación SU4 Seguridad frente al riesgo derivado de iluminación inadecuada.
- Código Técnico de la Edificación HE 3 Eficiencia energética en instalaciones de iluminación
- UNE 12464-1 Norma Europea sobre iluminación para interiores

Para realizar el diseño y cálculo de la iluminación se ha utilizado un programa informático, el Dialux.

1.1 CUMPLIMIENTO DEL DB-SU4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1.1.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Según la sección SU 4 del Código Técnico de la Edificación, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una luminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, exceptо aparcamienteos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.

El factor de uniformidad media será del 40 % como mínimo. El factor de uniformidad es igual a E_{min} / E_m siendo:

E_m= Iluminancia media horizontal mantenida (lux).
E_{min}= Iluminancia mínima horizontal mantenida (lux).

1.1.2 Alumbrado de emergencia

1.1.2.1 Dotación

El edificio dispondrá de alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el local, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

1.1.2.2 Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias se situarán:

1. Al menos, a 2m por encima del nivel del suelo.
2. Se dispondrá una en la puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. En este caso, como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

    a. en las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
    b. en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

3. En los aseos generales de planta.
4. En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
5. En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad.
6. En los recorridos de evacuación
7. En todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
8. En toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
9. Cerca de las escaleras, de manera que cada tramo de escalera reciba una iluminación directa.
10. Cerca de cada cambio de nivel.
11. Cerca de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
12. En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

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

La situación de las lámparas de emergencia puede verse en los planos adjuntos.

1.1.2.3 Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

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

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5lux como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Para cumplir las condiciones citadas anteriormente, la instalación cuenta con varios circuitos de alumbrado de emergencia que alimentan a varias luminarias de emergencia de funcionamiento autónomo, distribuidas según planos.

Para el dimensionamiento del sistema de alumbrado de emergencia se ha utilizado un programa informático.

1.1.2.4 Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios descritos en el anexo "Instalación protección cotra incendios", deben cumplir los siguientes requisitos:

a) la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes;

b) la relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;

c) la relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5s, y al 100% al cabo de 60s.

1.2 CUMPLIMIENTO DEL DB-HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

El edificio dispondrá de instalaciones de iluminaciones adecuadas a las necesidades de los usuarios, a la vez eficientes energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona.

La Sección HE-3 es de aplicación por tratarse de una instalación nueva de iluminación.

Todas las dependencias cuentan con al menos un sistema de encendido y apagado manual.

Todas las lámparas utilizadas en este estudio de iluminación tienen un índice de rendimiento de color (Ra) > 0,8 según fabricante.

Los cálculos que se muestran a continuación se han obtenido con el programa informático, el Dialux. Para cada una de las dependencias se analizan los siguientes resultados:

a) Caracteristicas técnicas de las luminarias

b) Valoración de deslumbramiento según UGR

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Factor de iluminación para una superficie dada calculado según CIE. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

c) Resumen luminotécnico de la dependencia

d) Cálculo del Valor límite de Eficiencia Energética (VEEI)

La eficiencia energética de la instalación de iluminación de cada una de las dependencias del local se calcula mediante la siguiente expresión:

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

Siendo:

P = Potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W)
S = Superficie iluminada (m^2)
E_m= Iluminancia media horizontal mantenida (lux).

El valor obtenido será inferior al valor máximo de VEEI indicado la tabla 2.1 de la sección 3 del DB-HE-3, que variará según la dependencia.

1.2.1 Sistemas de control y regulación

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

a) toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización;

b) se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario. En este caso se instalará luminarias con reactancias electrónicas-regulables y fotocélulas según se indica en los planos.

1.3 Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes según el Real Decreto 838/2002

El índice de Eficiencia Energética (IEE) es un parámetro característico de los equipos fluorescentes. El IEE aporta información sobre la eficiencia de los sistemas de iluminación de fluorescencia, es decir el conjunto de lámpara y equipo.
Existen siete categorías de IEE, siendo A1 la más eficiente y D la menos eficiente:

- A1, electrónico regulable
- A2, electrónico de bajas pérdidas
- A3, electrónico estándar
- B1, electromagnéticos de muy bajas perdidas
- B2, electromagnéticos de bajas perdidas
- C, electromagnéticos de pérdidas moderadas
- D, electromagnéticos de altas perdidas

La normativa prohíbe el uso de balastos de tipo D y C

En este caso se instalarán balastos electrónicos tipo A1 y A2, según planos.

1.4 Resultados de los cálculos

Planta	Dependencia	E_{min}/E_m	E_{min}/E_m mínimo exigido	E_m (lx) obtenido	Nivel exigido en UNE EN 12464-1 (lx)	VEEI obtenido ($W/m^2/100lx$)	VEEI límite (W/m2/100lx)
Baja	Zona de mercado	0,43	0,4	401	300	1,21	6
	Entrada plantas superiores	0,56	0,4	195	100	1,5	4,5
	Aseos	0,66	0,4	335	200	1,7	4,5
	Aseo minusvalidos	0,86	0,4	278	200	2,01	4,5
	Almacén	0,79	0,4	222	200	1,44	5
	Cafetería	0,41	0,4	271	200	2,77	10
	Aseo minusvalidos cafetería	0,8	0,4	244	200	1,85	5
	Aseos cafetería	0,86	0,4	350	200	2,17	5
	Zona de carga	0,48	0,4	106	100	2,92	3,5
	Cuarto de maquinas	0,75	0,4	269	200	269	5
	Escaleras	0,75	0,4	161	100	3,8	4,5
	Cuarto eléctrico	0,82	0,4	444	300	2,04	5
1ª	Area usos multiples	0,46	0,4	414	300	1,75	10
	Aseos	0,66	0,4	335	200	1,7	4,5
	Aseo minusvalidos	0,86	0,4	278	200	2,01	4,5
	Sala creación de empleo	0,47	0,4	505	500	1,84	3,5
	Oficina extensión agraria	0,76	0,4	621	500	1,49	3,5
	Administración	0,74	0,4	529	500	1,62	3,5
	Sala vivero de empresas	0,61	0,4	678	500	1,63	3,5
	Sala actividad empresarial 1	0,63	0,4	693	500	1,55	3,5
	Sala actividad empresarial 2	0,62	0,4	657	500	1,5	3,5
	Espacio exposiciones	0,71	0,4	623	500	1,57	10
	Zona distribución/rececepcion centro de día	0,41	0,4	439	400	1,88	4,5
	Cafetería/comedor centro de día	0,57	0,4	475	400	1,68	10
	Aseos hombres centro de día	0,53	0,4	218	200	2,2	4,5
	Aseos mujeres centro de día	0,59	0,4	226	200	2,25	4,5
	Fisioterapia centro de día	0,87	0,4	534	500	1,59	3,5
	Gimnasio centro de día	0,58	0,4	560	500	1,53	5
	Sala informática centro de día	0,71	0,4	506	500	1,46	5
	Peluquería centro de día	0,81	0,4	634	500	1,76	8
	Podologo/ATS	0,65	0,4	514	500	3,16	3,5
	Dirección centro de día	0,85	0,4	624	500	1,85	3,5
	Almacén centro de día	0,84	0,4	381	200	2,34	5
	Cocina centro de cía	0,71	0,4	550	500	1,55	5
	Acceso cocina centro de día	0,75	0,4	195	100	2,33	5
	Almacén cocina centro de día	0,73	0,4	158	100	2,78	5
	Almacén	0,78	0,4	218	200	1,95	5
	Cuarto de maquinas	0,75	0,4	269	200	2,19	5
	Cuarto eléctrico	0,78	0,4	317	300	1,89	5
2ª	Escaleras	0,75	0,4	161	100	3,8	4,5
	Espacio integración	0,47	0,4	751	500	1,32	3,5
	Ludoteca	0,44	0,4	323	300	1,53	10
	Administración	0,51	0,4	537	500	1,6	3,5
	Sala maquinas	0,68	0,4	323	200	1,81	5
	Almacén	0,69	0,4	234	200	1,24	5
	Almacén bar	0,63	0,4	402	200	1,43	5
	Aseos	0,66	0,4	335	200	1,7	4,5
	Aseo minusvalidos	0,86	0,4	278	200	2,01	4,5
	Cuarto eléctrico	0,73	0,4	408	300	1,47	5

Firmado:

Ramón Mantilla Álvarez
Colegiado nº 1.806
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales
Delegación de Santiago de Compostela
Agosto de 2012

CALCULO ALUMBRADO INTERIOR

Índice

CALCULO ALUMBRADO INTERIOR
Índice 1
Lista de luminarias 4
Philips FPK561 1xPL-T/4P42W HFP WB
Tabla UGR 7
Philips FBS290 1xPL-TT/4P26W HFP FR
Tabla UGR 8
Philips FCG620 2xPL-C/2P26W
Tabla UGR 9
Philips TCW216 1xTL-D18W HFP
Tabla UGR 10
Philips TCW215 2xTL-D36W HFP
Tabla UGR 11
Philips TBS260 4xTL5-24W HFP C6
Tabla UGR 12
Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6
Tabla UGR 13
Philips FBS291 2xPL-C/4P26W HFP C
Tabla UGR 14
Philips TCW215 2xTL-DR58W HFP
Tabla UGR 15
Philips FBS291 1xPL-C/4P26W HFP FR
Tabla UGR 16
Philips TCW215 1xTL-D36W HFP
Tabla UGR 17
Philips FBS290 1xPL-TT/4P18W HFP FR
Tabla UGR 18
ZONA MERCADO PLANTA BAJA
Resumen 19
ENTRADA PLANTA BAJA
Resumen 20
ASEOS PLANTA BAJA, 1ª Y 2ª
Resumen 21
ALMACEN PLANTA BAJA
Resumen 22
CAFETERIA PLANTA BAJA
Resumen 23
ZONA DE CARGA PLANTA BAJA
Resumen 24
AREA USOS MULTIPLES PLANTA 1ª
Resumen 25
SALA CREACION DE EMPLEO PLANTA 1ª

Índice

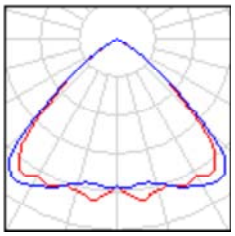
Resumen 26
OFICINA EXTENSION AGRARIA PLANTA 1ª
Resumen 27
ADMINISTRACION PLANTA 1ª
Resumen 28
SALA VIVERO DE EMPRESAS PLANTA 1ª
Resumen 29
SALA ACTIVIDAD EMPRESARIAL 1 PLANTA 1ª
Resumen 30
SALA ACTIVIDAD EMPRESARIAL 2 PLANTA 1ª
Resumen 31
ESPACIO DE EXPOSICIONES EMPRESARIALES PLANTA 1ª
Resumen 32
ZONA DISTRIBUCION/RECEPCIÓN CENTRO DE DIA
Resumen 33
CAFETERIA CENTRO DE DIA
Resumen 34
ASEO HOMBRES CENTRO DE DIA
Resumen 35
ASEO MUJERES CENTRO DE DIA
Resumen 36
FISIOTERAPIA CENTRO DE DIA
Resumen 37
GIMNASIO / USOS MULTIPLES CENTRO DE DIA
Resumen 38
SALA TV/ SALA INFORMATICA CENTRO DE DIA
Resumen 39
PELUQUERIA CENTRO DE DIA
Resumen 40
PODOLOGO/ATS CENTRO DE DIA
Resumen 41
DIRECCION CENTRO DE DIA
Resumen 42
ALMACEN CENTRO DE DIA
Resumen 43
COCINA CENTRO DE DIA
Resumen 44
ACCESO COCINA CENTRO DE DIA
Resumen 45
ALMACEN COCINA CENTRO DE DIA
Resumen 46
ALAMACEN PLANTA 2ª
Resumen 47
SALA MAQUINAS PLANTA BAJA Y 1ª
Resumen 48
ESCALERAS PLANTA BAJA, 1ª Y 2ª
Resumen 49
ESCALERAS PLANTA BAJA,1ª Y 2ª
Resumen 50
ESPACIO DE INTEGRACION PLANTA 2ª
Resumen 51
LUDOTECA PLANTA 2ª
Resumen 52
ADMINISTRACION PLANTA 2ª

Índice

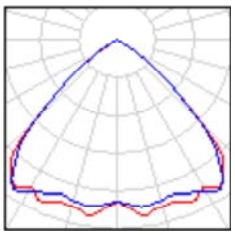
Resumen 53
SALA MAQUINAS PLANTA 2ª
Resumen 54
ALMACEN PLANTA 2ª
Resumen 55
ALMACEN BAR PLANTA 2ª
Resumen 56
CUARTO ELECTRICO PLANTA 1ª
Resumen 57
CUARTO ELECTRICO PLANTA 2ª
Resumen 58
CUARTO ELECTRICO PLANTA BAJA
Resumen 59
ASEO MINUSVALIDOS PLANTA BAJA, 1ª Y 2ª
Resumen 60
ASEO MINUSVALIDOS CAFETERIA PLANTA BAJA
Resumen 61
ASEOS CAFETERIA PLANTA BAJA
Resumen 62

CALCULO ALUMBRADO INTERIOR / Lista de luminarias

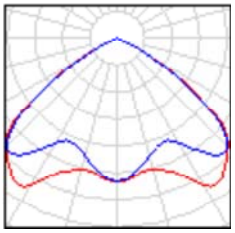
22 Pieza
Philips FBS290 1xPL-TT/4P18W HFP FR
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 1200 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 70 100 100 100 76
Lámpara: 1 x PL-TT/4P18W/840 (Factor de corrección 1.000).



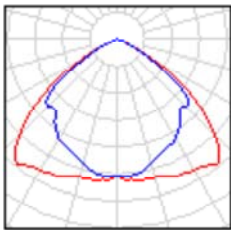
2 Pieza
Philips FBS290 1xPL-TT/4P26W HFP FR
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 1800 lm
Potencia de las luminarias: 26.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 72 100 100 100 79
Lámpara: 1 x PL-TT/4P26W/840 (Factor de corrección 1.000).



13 Pieza
Philips FBS291 1xPL-C/4P26W HFP FR
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 1800 lm
Potencia de las luminarias: 26.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 54 98 100 100 77
Lámpara: 1 x PL-C/4P26W/840 (Factor de corrección 1.000).

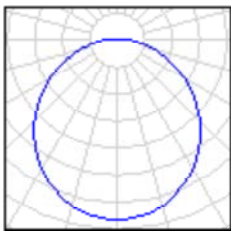


199 Pieza
Philips FBS291 2xPL-C/4P26W HFP C
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 3600 lm
Potencia de las luminarias: 54.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 60 100 100 97 70
Lámpara: 2 x PL-C/4P26W/840 (Factor de corrección 1.000).



1 Pieza
Philips FCG620 2xPL-C/2P26W
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 3600 lm
Potencia de las luminarias: 65.6 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 76 93 100 48
Lámpara: 2 x PL-C/2P26W/840 (Factor de corrección 1.000).

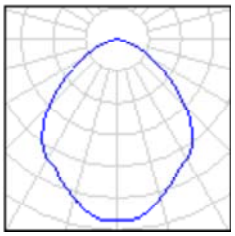
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



CALCULO ALUMBRADO INTERIOR / Lista de luminarias

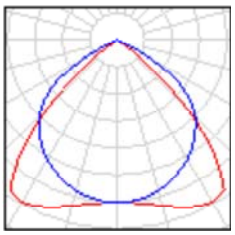
16 Pieza

Philips FPK561 1xPL-T/4P42W HFP WB
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 3200 lm
Potencia de las luminarias: 46.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 60 90 99 100 59
Lámpara: 1 x PL-T/4P42W/840 (Factor de corrección 1.000).



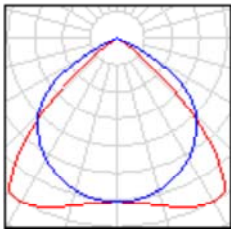
119 Pieza

Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 4800 lm
Potencia de las luminarias: 63.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 67 100 100 99 71
Lámpara: 4 x TL5-14W/840 (Factor de corrección 1.000).



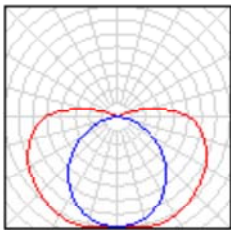
2 Pieza

Philips TBS260 4xTL5-24W HFP C6
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 7000 lm
Potencia de las luminarias: 105.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 67 100 100 99 72
Lámpara: 4 x TL5-24W/840 (Factor de corrección 1.000).



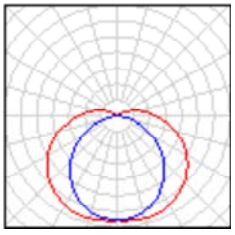
9 Pieza

Philips TCW215 1xTL-D36W HFP
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 3350 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 89
Código CIE Flux: 35 62 84 90 75
Lámpara: 1 x TL-D36W/840 (Factor de corrección 1.000).



7 Pieza

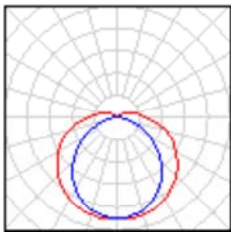
Philips TCW215 2xTL-D36W HFP
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 6700 lm
Potencia de las luminarias: 72.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 91
Código CIE Flux: 39 68 88 91 67
Lámpara: 2 x TL-D36W/840 (Factor de corrección 1.000).



CALCULO ALUMBRADO INTERIOR / Lista de luminarias

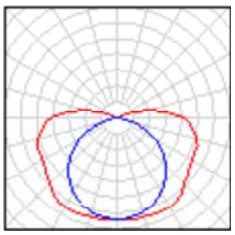
2 Pieza

Philips TCW215 2xTL-DR58W HFP
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 10400 lm
Potencia de las luminarias: 110.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 92
Código CIE Flux: 40 70 89 92 67
Lámpara: 2 x TL-DR58W/840 (Factor de corrección 1.000).



4 Pieza

Philips TCW216 1xTL-D18W HFP
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 1350 lm
Potencia de las luminarias: 19.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 90
Código CIE Flux: 35 62 84 90 75
Lámpara: 1 x TL-D18W/840 (Factor de corrección 1.000).



Philips FPK561 1xPL-T/4P42W HFP WB / Tabla UGR

Luminaria: Philips FPK561 1xPL-T/4P42W HFP WB
Lámparas: 1 x PL-T/4P42W/840

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.3	21.4	20.5	21.6	21.8	20.3	21.4	20.5	21.6	21.8
	3H	20.9	21.9	21.2	22.2	22.4	20.9	21.9	21.2	22.2	22.4
	4H	21.0	22.0	21.4	22.3	22.5	21.0	22.0	21.4	22.3	22.5
	6H	21.0	21.9	21.4	22.2	22.5	21.0	21.9	21.4	22.2	22.5
	8H	21.0	21.9	21.4	22.2	22.5	21.0	21.9	21.4	22.2	22.5
	12H	21.0	21.8	21.3	22.1	22.4	21.0	21.8	21.3	22.1	22.4
4H	2H	20.6	21.5	20.9	21.8	22.1	20.6	21.5	20.9	21.8	22.1
	3H	21.4	22.2	21.7	22.5	22.8	21.4	22.2	21.7	22.5	22.8
	4H	21.6	22.3	22.0	22.6	23.0	21.6	22.3	22.0	22.6	23.0
	6H	21.6	22.2	22.0	22.6	23.0	21.6	22.2	22.0	22.6	23.0
	8H	21.6	22.1	22.0	22.5	22.9	21.6	22.1	22.0	22.5	22.9
	12H	21.6	22.1	22.0	22.5	22.9	21.6	22.1	22.0	22.5	22.9
8H	4H	21.6	22.2	22.0	22.5	22.9	21.6	22.2	22.0	22.5	22.9
	6H	21.7	22.1	22.1	22.5	23.0	21.7	22.1	22.1	22.5	23.0
	8H	21.7	22.0	22.1	22.5	23.0	21.7	22.0	22.1	22.5	23.0
	12H	21.6	21.9	22.1	22.4	22.9	21.6	21.9	22.1	22.4	22.9
12H	4H	21.6	22.1	22.0	22.5	22.9	21.6	22.1	22.0	22.5	22.9
	6H	21.6	22.0	22.1	22.5	22.9	21.6	22.0	22.1	22.5	22.9
	8H	21.6	22.0	22.1	22.4	22.9	21.6	22.0	22.1	22.4	22.9

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.4 / -0.6	+0.4 / -0.6
S = 1.5H	+0.8 / -1.4	+0.8 / -1.4
S = 2.0H	+1.6 / -2.3	+1.6 / -2.3
Tabla estándar	BK02	BK02
Sumando de corrección	1.9	1.9

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3200lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Philips FBS290 1xPL-TT/4P26W HFP FR / Tabla UGR

Luminaria: Philips FBS290 1xPL-TT/4P26W HFP FR
Lámparas: 1 x PL-TT/4P26W/840

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	21.7	22.7	22.0	22.9	23.1	21.7	22.7	22.0	22.9	23.1
	3H	21.5	22.4	21.8	22.7	22.9	21.6	22.4	21.9	22.7	22.9
	4H	21.5	22.3	21.8	22.5	22.8	21.5	22.3	21.8	22.6	22.8
	6H	21.4	22.1	21.7	22.4	22.7	21.4	22.2	21.8	22.4	22.7
	8H	21.4	22.1	21.7	22.4	22.7	21.4	22.1	21.7	22.4	22.7
	12H	21.3	22.0	21.7	22.3	22.6	21.4	22.0	21.7	22.3	22.7
4H	2H	21.5	22.3	21.8	22.6	22.9	21.6	22.4	21.9	22.6	22.9
	3H	21.4	22.0	21.7	22.4	22.7	21.4	22.1	21.8	22.4	22.7
	4H	21.3	21.9	21.7	22.2	22.6	21.3	21.9	21.7	22.2	22.6
	6H	21.2	21.7	21.6	22.1	22.5	21.3	21.8	21.7	22.1	22.5
	8H	21.2	21.6	21.6	22.0	22.4	21.2	21.7	21.6	22.1	22.5
	12H	21.2	21.6	21.6	22.0	22.4	21.2	21.6	21.6	22.0	22.4
8H	4H	21.2	21.6	21.6	22.0	22.4	21.2	21.7	21.6	22.1	22.5
	6H	21.1	21.5	21.6	21.9	22.3	21.1	21.5	21.6	21.9	22.4
	8H	21.1	21.4	21.5	21.8	22.3	21.1	21.4	21.6	21.9	22.3
	12H	21.0	21.3	21.5	21.8	22.3	21.0	21.3	21.5	21.8	22.3
12H	4H	21.2	21.6	21.6	22.0	22.4	21.2	21.6	21.6	22.0	22.4
	6H	21.1	21.4	21.5	21.8	22.3	21.1	21.4	21.6	21.9	22.3
	8H	21.0	21.3	21.5	21.8	22.3	21.0	21.3	21.5	21.8	22.3

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+2.0 / -5.0	+1.8 / -4.8
S = 1.5H	+4.2 / -24.4	+3.9 / -15.2
S = 2.0H	+6.2 / -99.5	+5.9 / -32.6
Tabla estándar	BK00	BK00
Sumando de corrección	2.3	2.3

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1800lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Philips FCG620 2xPL-C/2P26W / Tabla UGR

Luminaria: Philips FCG620 2xPL-C/2P26W
Lámparas: 2 x PL-C/2P26W/840

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	15.8	17.1	16.1	17.3	17.6	15.8	17.1	16.1	17.3	17.6
	3H	17.4	18.7	17.8	18.9	19.2	17.4	18.7	17.8	18.9	19.2
	4H	18.2	19.4	18.5	19.7	19.9	18.2	19.4	18.5	19.7	19.9
	6H	18.9	20.0	19.2	20.3	20.6	18.9	20.0	19.2	20.3	20.6
	8H	19.2	20.2	19.6	20.6	20.9	19.2	20.2	19.6	20.6	20.9
	12H	19.5	20.5	19.9	20.9	21.2	19.5	20.5	19.9	20.9	21.2
4H	2H	16.5	17.6	16.8	17.9	18.2	16.5	17.6	16.8	17.9	18.2
	3H	18.4	19.4	18.7	19.7	20.0	18.4	19.4	18.7	19.7	20.0
	4H	19.3	20.2	19.7	20.5	20.9	19.3	20.2	19.7	20.5	20.9
	6H	20.1	20.9	20.5	21.3	21.7	20.1	20.9	20.5	21.3	21.7
	8H	20.5	21.2	21.0	21.6	22.1	20.5	21.2	21.0	21.6	22.1
	12H	20.9	21.6	21.4	22.0	22.5	20.9	21.6	21.4	22.0	22.5
8H	4H	19.7	20.4	20.1	20.8	21.2	19.7	20.4	20.1	20.8	21.2
	6H	20.7	21.3	21.2	21.7	22.2	20.7	21.3	21.2	21.7	22.2
	8H	21.2	21.8	21.7	22.2	22.7	21.2	21.8	21.7	22.2	22.7
	12H	21.8	22.3	22.3	22.8	23.3	21.8	22.3	22.3	22.8	23.3
12H	4H	19.7	20.4	20.2	20.8	21.2	19.7	20.4	20.2	20.8	21.2
	6H	20.8	21.4	21.3	21.8	22.3	20.8	21.4	21.3	21.8	22.3
	8H	21.4	21.9	21.9	22.4	22.9	21.4	21.9	21.9	22.4	22.9

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.6	+0.3 / -0.6
Tabla estándar	BK07	BK07
Sumando de corrección	1.6	1.6

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3600lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Philips TCW216 1xTL-D18W HFP / Tabla UGR

Luminaria: Philips TCW216 1xTL-D18W HFP
Lámparas: 1 x TL-D18W/840

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	16.1	17.5	16.6	17.9	18.4	14.0	15.4	14.5	15.8	16.3
	3H	18.9	20.1	19.4	20.6	21.1	15.2	16.5	15.7	16.9	17.4
	4H	20.3	21.5	20.8	22.0	22.5	15.6	16.8	16.1	17.3	17.8
	6H	21.7	22.8	22.2	23.3	23.9	15.9	17.0	16.4	17.5	18.0
	8H	22.4	23.5	22.9	24.0	24.5	15.9	17.0	16.5	17.5	18.1
	12H	23.0	24.1	23.6	24.6	25.2	15.9	17.0	16.5	17.5	18.1
4H	2H	16.7	17.9	17.2	18.4	18.9	15.1	16.3	15.6	16.8	17.3
	3H	19.7	20.8	20.3	21.3	21.9	16.7	17.7	17.2	18.2	18.8
	4H	21.4	22.3	21.9	22.9	23.5	17.3	18.2	17.8	18.8	19.4
	6H	23.0	23.8	23.6	24.4	25.0	17.7	18.5	18.3	19.1	19.7
	8H	23.8	24.6	24.4	25.1	25.8	17.8	18.6	18.4	19.1	19.8
	12H	24.6	25.3	25.2	25.9	26.5	17.8	18.6	18.4	19.2	19.8
8H	4H	21.7	22.5	22.3	23.1	23.7	18.5	19.3	19.1	19.9	20.5
	6H	23.6	24.3	24.2	24.9	25.6	19.3	20.0	19.9	20.6	21.2
	8H	24.6	25.2	25.2	25.8	26.5	19.6	20.2	20.2	20.8	21.5
	12H	25.6	26.1	26.2	26.8	27.5	19.8	20.3	20.4	20.9	21.7
12H	4H	21.8	22.5	22.4	23.1	23.7	18.8	19.6	19.4	20.1	20.8
	6H	23.7	24.3	24.4	24.9	25.6	19.9	20.5	20.5	21.1	21.8
	8H	24.8	25.3	25.4	26.0	26.7	20.4	20.9	21.0	21.5	22.2
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.2 +0.3 / -0.4					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.2 +0.3 / -0.5				
Tabla estándar		BK12					BK13				
Sumando de corrección		8.5					2.6				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1350lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Philips TCW215 2xTL-D36W HFP / Tabla UGR

Luminaria: Philips TCW215 2xTL-D36W HFP
Lámparas: 2 x TL-D36W/840

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.8	20.1	19.2	20.5	20.9	16.6	17.9	17.0	18.3	18.8
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.2	17.9	19.1	18.3	19.5	20.0
	4H	22.2	23.4	22.7	23.8	24.3	18.3	19.5	18.8	19.9	20.4
	6H	23.3	24.4	23.8	24.8	25.3	18.7	19.7	19.2	20.2	20.7
	8H	23.8	24.8	24.3	25.3	25.8	18.8	19.8	19.3	20.3	20.8
	12H	24.3	25.3	24.8	25.8	26.3	18.8	19.8	19.3	20.3	20.8
4H	2H	19.3	20.5	19.8	20.9	21.4	17.7	18.9	18.2	19.3	19.8
	3H	21.9	22.9	22.4	23.4	23.9	19.2	20.2	19.8	20.7	21.3
	4H	23.2	24.1	23.7	24.6	25.2	19.9	20.8	20.4	21.3	21.8
	6H	24.5	25.3	25.0	25.8	26.4	20.3	21.1	20.9	21.6	22.2
	8H	25.1	25.8	25.7	26.4	27.0	20.5	21.2	21.0	21.7	22.4
	12H	25.7	26.4	26.3	26.9	27.6	20.5	21.2	21.1	21.8	22.4
8H	4H	23.5	24.2	24.1	24.8	25.4	20.7	21.5	21.3	22.0	22.6
	6H	25.0	25.6	25.6	26.2	26.8	21.5	22.1	22.1	22.7	23.3
	8H	25.8	26.3	26.4	26.9	27.6	21.7	22.3	22.3	22.9	23.5
	12H	26.6	27.0	27.2	27.7	28.3	21.9	22.4	22.5	23.0	23.7
12H	4H	23.5	24.2	24.1	24.7	25.4	20.9	21.6	21.5	22.2	22.8
	6H	25.1	25.6	25.7	26.2	26.9	21.8	22.4	22.4	23.0	23.6
	8H	25.9	26.4	26.5	27.0	27.7	22.2	22.7	22.8	23.3	24.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.2 +0.3 / -0.4					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.4 / -0.7				
Tabla estándar		BK10					BK14				
Sumando de corrección		8.7					4.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6700lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Philips TBS260 4xTL5-24W HFP C6 / Tabla UGR

Luminaria: Philips TBS260 4xTL5-24W HFP C6
Lámparas: 4 x TL5-24W/840

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	15.7	16.7	16.0	17.0	17.2	18.8	19.9	19.1	20.1	20.3
	3H	15.6	16.5	15.9	16.7	17.0	18.7	19.6	19.0	19.9	20.1
	4H	15.5	16.3	15.8	16.6	16.9	18.6	19.5	18.9	19.7	20.0
	6H	15.4	16.2	15.8	16.5	16.8	18.6	19.3	18.9	19.6	19.9
	8H	15.4	16.1	15.7	16.4	16.7	18.5	19.3	18.9	19.6	19.9
	12H	15.3	16.0	15.7	16.4	16.7	18.5	19.2	18.8	19.5	19.8
4H	2H	15.8	16.7	16.1	16.9	17.2	18.7	19.5	19.0	19.8	20.0
	3H	15.7	16.4	16.0	16.7	17.0	18.5	19.2	18.9	19.5	19.9
	4H	15.6	16.2	16.0	16.5	16.9	18.5	19.1	18.8	19.4	19.8
	6H	15.5	16.0	15.9	16.4	16.8	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7
	8H	15.5	16.0	15.9	16.3	16.8	18.3	18.8	18.8	19.2	19.6
	12H	15.5	15.9	15.9	16.3	16.7	18.3	18.7	18.7	19.1	19.6
8H	4H	15.5	16.0	15.9	16.3	16.8	18.3	18.8	18.8	19.2	19.6
	6H	15.4	15.8	15.9	16.2	16.7	18.3	18.6	18.7	19.1	19.5
	8H	15.4	15.7	15.8	16.1	16.6	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5
	12H	15.3	15.6	15.8	16.1	16.6	18.2	18.5	18.7	18.9	19.4
12H	4H	15.5	15.9	15.9	16.3	16.7	18.3	18.7	18.7	19.1	19.6
	6H	15.4	15.7	15.8	16.1	16.6	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5
	8H	15.3	15.6	15.8	16.1	16.6	18.2	18.5	18.7	18.9	19.4

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+2.3 / -10.4	+0.9 / -1.1
S = 1.5H	+3.7 / -41.8	+2.1 / -5.5
S = 2.0H	+5.4 / -88.7	+4.0 / -20.3
Tabla estándar	BK00	BK00
Sumando de corrección	-3.9	-0.9

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 7000lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 / Tabla UGR

Luminaria: Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6
Lámparas: 4 x TL5-14W/840

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	14.3	15.4	14.6	15.6	15.8	17.5	18.5	17.7	18.7	18.9
	3H	14.2	15.1	14.5	15.4	15.6	17.3	18.2	17.6	18.5	18.7
	4H	14.1	15.0	14.4	15.2	15.5	17.3	18.1	17.6	18.4	18.6
	6H	14.1	14.8	14.4	15.1	15.4	17.2	18.0	17.5	18.2	18.5
	8H	14.0	14.8	14.4	15.1	15.4	17.2	17.9	17.5	18.2	18.5
	12H	14.0	14.7	14.3	15.0	15.3	17.1	17.8	17.5	18.1	18.4
4H	2H	14.4	15.3	14.8	15.6	15.8	17.3	18.1	17.6	18.4	18.7
	3H	14.3	15.0	14.7	15.3	15.6	17.2	17.9	17.5	18.2	18.5
	4H	14.2	14.8	14.6	15.2	15.5	17.1	17.7	17.5	18.0	18.4
	6H	14.2	14.7	14.6	15.1	15.4	17.0	17.5	17.4	17.9	18.3
	8H	14.1	14.6	14.5	15.0	15.4	17.0	17.5	17.4	17.8	18.2
	12H	14.1	14.5	14.5	14.9	15.3	16.9	17.4	17.4	17.8	18.2
8H	4H	14.1	14.6	14.5	15.0	15.4	17.0	17.5	17.4	17.8	18.2
	6H	14.0	14.4	14.5	14.9	15.3	16.9	17.3	17.4	17.7	18.2
	8H	14.0	14.3	14.5	14.8	15.3	16.9	17.2	17.3	17.6	18.1
	12H	13.9	14.2	14.4	14.7	15.2	16.8	17.1	17.3	17.6	18.1
12H	4H	14.1	14.5	14.5	14.9	15.3	16.9	17.4	17.4	17.8	18.2
	6H	14.0	14.3	14.5	14.8	15.3	16.9	17.2	17.3	17.6	18.1
	8H	13.9	14.2	14.4	14.7	15.2	16.8	17.1	17.3	17.6	18.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+2.3 / -10.4					+0.9 / -1.1				
S = 1.5H		+3.7 / -41.8					+2.1 / -5.5				
S = 2.0H		+5.4 / -88.6					+4.0 / -20.3				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		-5.3					-2.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4800lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Philips FBS291 2xPL-C/4P26W HFP C / Tabla UGR

Luminaria: Philips FBS291 2xPL-C/4P26W HFP C
Lámparas: 2 x PL-C/4P26W/840

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	24.6	25.7	24.9	25.9	26.2	23.4	24.5	23.7	24.8	25.0
	3H	24.5	25.5	24.8	25.7	26.0	23.3	24.3	23.6	24.6	24.8
	4H	24.4	25.3	24.7	25.6	25.9	23.2	24.2	23.5	24.4	24.7
	6H	24.3	25.2	24.7	25.5	25.8	23.1	24.0	23.5	24.3	24.6
	8H	24.3	25.1	24.6	25.4	25.7	23.1	23.9	23.5	24.2	24.5
	12H	24.2	25.0	24.6	25.3	25.7	23.1	23.9	23.4	24.2	24.5
4H	2H	24.6	25.6	24.9	25.8	26.1	23.6	24.5	23.9	24.8	25.1
	3H	24.5	25.3	24.9	25.6	25.9	23.5	24.2	23.8	24.6	24.9
	4H	24.5	25.1	24.8	25.5	25.8	23.4	24.1	23.8	24.4	24.8
	6H	24.4	25.0	24.8	25.3	25.7	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7
	8H	24.3	24.9	24.8	25.3	25.7	23.3	23.8	23.7	24.2	24.6
	12H	24.3	24.8	24.8	25.2	25.6	23.3	23.7	23.7	24.1	24.6
8H	4H	24.4	24.9	24.8	25.3	25.7	23.3	23.8	23.7	24.2	24.6
	6H	24.3	24.7	24.7	25.1	25.6	23.2	23.6	23.7	24.1	24.5
	8H	24.2	24.6	24.7	25.1	25.5	23.2	23.6	23.6	24.0	24.5
	12H	24.2	24.5	24.7	25.0	25.5	23.1	23.5	23.6	23.9	24.4
12H	4H	24.3	24.8	24.8	25.2	25.6	23.3	23.7	23.7	24.1	24.6
	6H	24.2	24.6	24.7	25.1	25.5	23.2	23.6	23.6	24.0	24.5
	8H	24.2	24.5	24.7	25.0	25.5	23.1	23.5	23.6	23.9	24.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.6 / -0.8					+0.9 / -0.8				
S = 1.5H		+1.8 / -5.5					+2.5 / -5.9				
S = 2.0H		+3.5 / -15.2					+3.2 / -13.3				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		4.9					3.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3600lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Philips TCW215 2xTL-DR58W HFP / Tabla UGR

Luminaria: Philips TCW215 2xTL-DR58W HFP
Lámparas: 2 x TL-DR58W/840

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	19.5	20.8	19.9	21.2	21.6	17.7	19.0	18.1	19.4	19.8
	3H	21.7	22.9	22.1	23.3	23.7	18.9	20.1	19.4	20.6	21.0
	4H	22.8	23.9	23.3	24.4	24.8	19.4	20.5	19.9	21.0	21.4
	6H	23.8	24.9	24.3	25.4	25.8	19.7	20.8	20.2	21.2	21.7
	8H	24.3	25.3	24.8	25.8	26.3	19.8	20.8	20.3	21.3	21.8
	12H	24.7	25.7	25.2	26.2	26.7	19.8	20.8	20.3	21.3	21.8
4H	2H	20.0	21.2	20.5	21.6	22.0	18.7	19.8	19.1	20.2	20.7
	3H	22.5	23.5	23.0	23.9	24.4	20.2	21.1	20.7	21.6	22.1
	4H	23.8	24.7	24.3	25.2	25.7	20.8	21.7	21.3	22.2	22.7
	6H	25.0	25.8	25.6	26.3	26.9	21.2	22.0	21.8	22.5	23.1
	8H	25.6	26.3	26.1	26.8	27.4	21.4	22.1	21.9	22.6	23.2
	12H	26.1	26.8	26.7	27.3	27.9	21.4	22.1	22.0	22.6	23.2
8H	4H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.9	21.5	22.3	22.1	22.8	23.4
	6H	25.5	26.1	26.1	26.7	27.3	22.2	22.8	22.8	23.4	24.0
	8H	26.3	26.8	26.9	27.4	28.0	22.5	23.0	23.1	23.6	24.2
	12H	27.0	27.4	27.6	28.0	28.7	22.6	23.1	23.3	23.7	24.4
12H	4H	24.1	24.7	24.6	25.3	25.9	21.7	22.4	22.3	22.9	23.5
	6H	25.6	26.1	26.2	26.7	27.4	22.6	23.1	23.1	23.7	24.3
	8H	26.4	26.9	27.0	27.5	28.1	22.9	23.4	23.5	24.0	24.6

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.2	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.4	+0.4 / -0.7
Tabla estándar	BK10	BK14
Sumando de corrección	9.1	4.9

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 10400lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Philips FBS291 1xPL-C/4P26W HFP FR / Tabla UGR

Luminaria: Philips FBS291 1xPL-C/4P26W HFP FR
Lámparas: 1 x PL-C/4P26W/840

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	22.8	24.0	23.1	24.2	24.4	22.2	23.4	22.5	23.6	23.8
	3H	22.6	23.7	22.9	23.9	24.2	22.1	23.1	22.4	23.4	23.6
	4H	22.6	23.5	22.9	23.8	24.1	22.0	23.0	22.3	23.2	23.5
	6H	22.5	23.4	22.8	23.7	24.0	21.9	22.8	22.3	23.1	23.4
	8H	22.4	23.3	22.8	23.6	23.9	21.9	22.7	22.3	23.0	23.4
	12H	22.4	23.2	22.8	23.5	23.9	21.9	22.7	22.2	23.0	23.3
4H	2H	22.8	23.7	23.1	24.0	24.3	22.3	23.2	22.6	23.5	23.8
	3H	22.6	23.4	23.0	23.7	24.1	22.1	22.9	22.5	23.3	23.6
	4H	22.6	23.3	23.0	23.6	24.0	22.1	22.8	22.5	23.1	23.5
	6H	22.5	23.1	22.9	23.5	23.9	22.0	22.6	22.4	23.0	23.4
	8H	22.5	23.0	22.9	23.4	23.8	22.0	22.5	22.4	22.9	23.3
	12H	22.4	22.9	22.9	23.3	23.8	21.9	22.4	22.4	22.8	23.3
8H	4H	22.5	23.0	22.9	23.4	23.8	22.0	22.5	22.4	22.9	23.3
	6H	22.4	22.8	22.8	23.3	23.7	21.9	22.3	22.3	22.8	23.2
	8H	22.3	22.7	22.8	23.2	23.7	21.9	22.3	22.3	22.7	23.2
	12H	22.3	22.6	22.8	23.1	23.6	21.8	22.2	22.3	22.6	23.1
12H	4H	22.4	22.9	22.9	23.3	23.8	21.9	22.4	22.4	22.8	23.3
	6H	22.3	22.7	22.8	23.2	23.7	21.9	22.3	22.3	22.7	23.2
	8H	22.3	22.6	22.8	23.1	23.6	21.8	22.2	22.3	22.6	23.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.9 / -0.7					+0.8 / -1.0				
S = 1.5H		+2.3 / -8.2					+2.3 / -7.4				
S = 2.0H		+4.0 / -20.7					+4.1 / -14.6				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		3.5					2.9				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1800lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Philips TCW215 1xTL-D36W HFP / Tabla UGR

Luminaria: Philips TCW215 1xTL-D36W HFP
Lámparas: 1 x TL-D36W/840

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	17.5	18.9	18.0	19.3	19.8	14.7	16.1	15.2	16.5	17.0
	3H	20.1	21.4	20.6	21.8	22.4	16.0	17.3	16.5	17.7	18.2
	4H	21.5	22.7	22.0	23.1	23.7	16.5	17.7	17.0	18.2	18.7
	6H	22.8	23.9	23.3	24.4	25.0	16.9	18.0	17.4	18.5	19.0
	8H	23.5	24.5	24.0	25.0	25.6	17.0	18.0	17.5	18.5	19.1
	12H	24.1	25.1	24.6	25.6	26.2	17.0	18.0	17.5	18.6	19.1
4H	2H	18.1	19.3	18.6	19.8	20.3	16.1	17.3	16.6	17.7	18.3
	3H	21.0	22.0	21.5	22.5	23.1	17.7	18.7	18.2	19.2	19.8
	4H	22.5	23.4	23.1	24.0	24.6	18.3	19.3	18.9	19.8	20.4
	6H	24.1	24.9	24.6	25.5	26.1	18.8	19.7	19.4	20.2	20.9
	8H	24.8	25.6	25.4	26.2	26.8	19.0	19.8	19.6	20.3	21.0
	12H	25.6	26.3	26.2	26.9	27.6	19.1	19.8	19.7	20.4	21.1
8H	4H	22.8	23.6	23.4	24.2	24.8	19.5	20.3	20.1	20.9	21.5
	6H	24.6	25.3	25.3	25.9	26.6	20.3	21.0	21.0	21.6	22.3
	8H	25.6	26.2	26.2	26.8	27.5	20.7	21.2	21.3	21.9	22.6
	12H	26.6	27.1	27.2	27.7	28.5	20.9	21.4	21.5	22.0	22.8
12H	4H	22.8	23.6	23.4	24.1	24.8	19.8	20.5	20.4	21.1	21.8
	6H	24.7	25.3	25.4	26.0	26.7	20.9	21.5	21.5	22.1	22.8
	8H	25.8	26.3	26.4	26.9	27.7	21.3	21.9	22.0	22.5	23.2
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.2 +0.3 / -0.4					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.4 / -0.6				
Tabla estándar		BK11					BK13				
Sumando de corrección		9.1					3.6				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3350lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Philips FBS290 1xPL-TT/4P18W HFP FR / Tabla UGR

Luminaria: Philips FBS290 1xPL-TT/4P18W HFP FR
Lámparas: 1 x PL-TT/4P18W/840

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.1	21.1	20.4	21.3	21.5	20.6	21.6	20.9	21.8	22.0
	3H	20.0	20.8	20.3	21.1	21.3	20.5	21.3	20.8	21.6	21.8
	4H	19.9	20.7	20.2	21.0	21.2	20.4	21.2	20.7	21.5	21.7
	6H	19.8	20.6	20.1	20.8	21.1	20.3	21.1	20.6	21.3	21.6
	8H	19.8	20.5	20.1	20.8	21.1	20.3	21.0	20.6	21.3	21.6
	12H	19.7	20.4	20.1	20.7	21.0	20.2	20.9	20.6	21.2	21.5
4H	2H	19.9	20.8	20.3	21.0	21.3	20.4	21.2	20.7	21.5	21.8
	3H	19.8	20.5	20.2	20.8	21.1	20.3	21.0	20.6	21.3	21.6
	4H	19.7	20.3	20.1	20.6	21.0	20.2	20.8	20.6	21.1	21.5
	6H	19.7	20.2	20.1	20.5	20.9	20.1	20.6	20.6	21.0	21.4
	8H	19.6	20.1	20.0	20.5	20.9	20.1	20.6	20.5	20.9	21.3
	12H	19.6	20.0	20.0	20.4	20.8	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3
8H	4H	19.6	20.1	20.0	20.5	20.9	20.1	20.6	20.5	20.9	21.3
	6H	19.5	19.9	20.0	20.3	20.8	20.0	20.4	20.5	20.8	21.3
	8H	19.5	19.8	20.0	20.3	20.7	20.0	20.3	20.4	20.7	21.2
	12H	19.4	19.7	19.9	20.2	20.7	19.9	20.2	20.4	20.7	21.2
12H	4H	19.6	20.0	20.0	20.4	20.8	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3
	6H	19.5	19.8	20.0	20.3	20.7	20.0	20.3	20.4	20.7	21.2
	8H	19.4	19.7	19.9	20.2	20.7	19.9	20.2	20.4	20.7	21.2

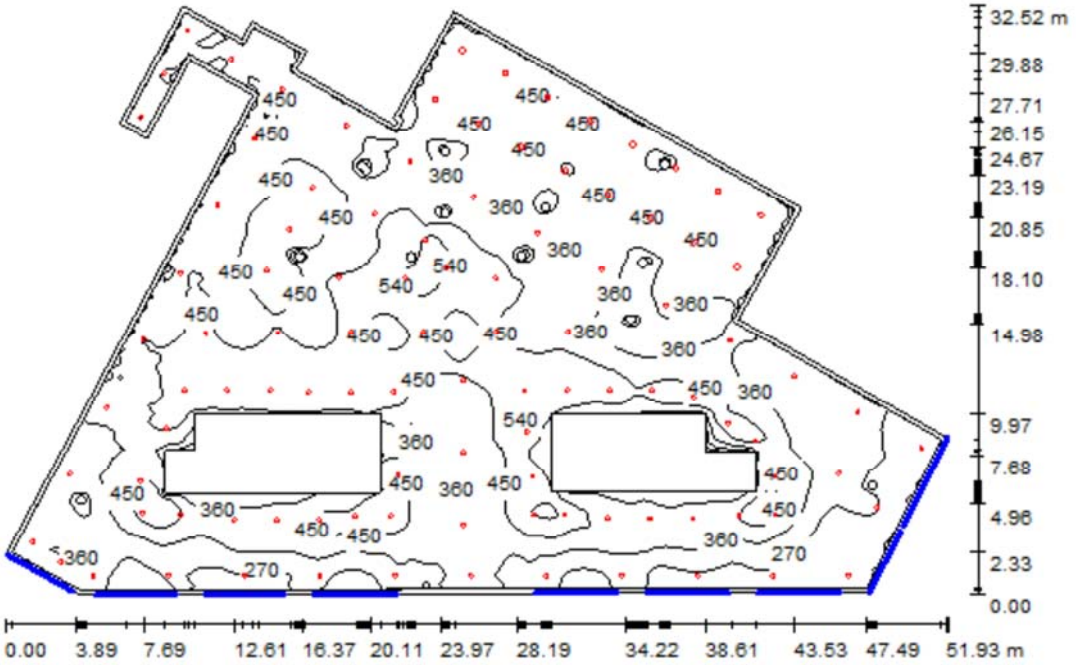
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+1.9 / -4.4	+2.0 / -4.8
S = 1.5H	+3.8 / -24.2	+4.0 / -15.3
S = 2.0H	+5.8 / -99.2	+6.0 / -29.2
Tabla estándar	BK00	BK00
Sumando de corrección	0.6	1.1

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1200lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

ZONA MERCADO PLANTA BAJA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:418

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	401	175	589	0.436
Suelo	80	386	161	547	0.416
Techo	90	279	113	486	0.404
Paredes (20)	90	314	123	593	/

Plano útil:

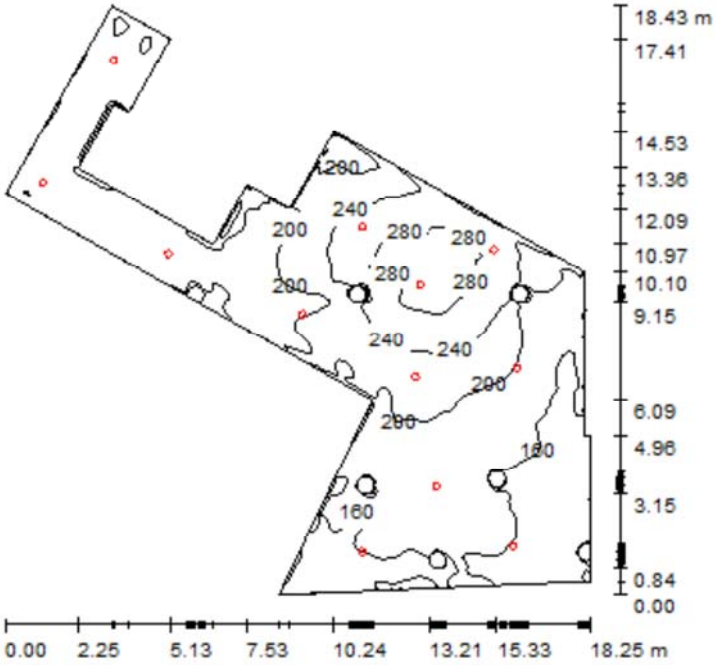
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.250 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Philips FBS291 1xPL-C/4P26W HFP FR (1.000)	1800	26.0
2	84	Philips FBS291 2xPL-C/4P26W HFP C (1.000)	3600	54.0
3	16	Philips FPK561 1xPL-T/4P42W HFP WB (1.000)	3200	46.0
		Total:	359000	5350.0

Valor de eficiencia energética: 4.84 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Base: 1104.43 m²)

ENTRADA PLANTA BAJA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:237

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	195	110	299	0.566
Suelo	50	195	125	300	0.643
Techo	90	129	92	205	0.712
Paredes (18)	90	151	81	528	/

Plano útil:

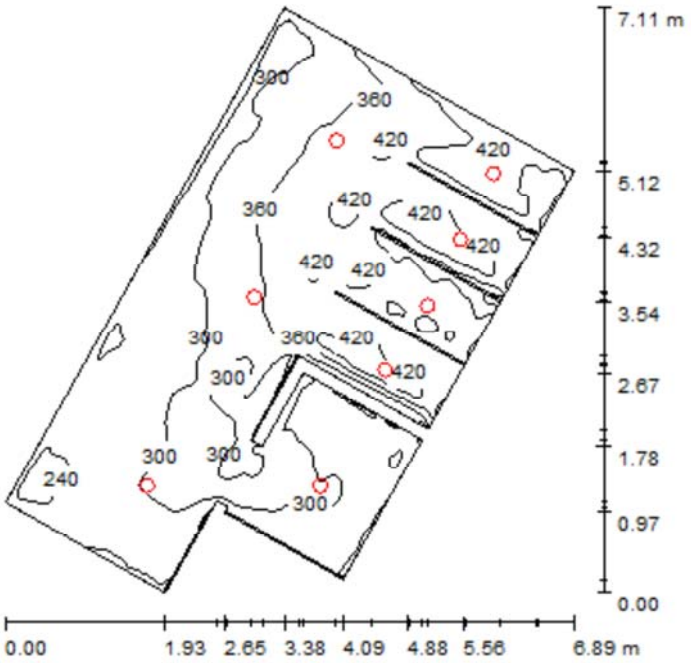
Altura:	0.000 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	9	Philips FBS291 1xPL-C/4P26W HFP FR (1.000)	1800	26.0
2	3	Philips FBS291 2xPL-C/4P26W HFP C (1.000)	3600	54.0
		Total:	27000	396.0

Valor de eficiencia energética: 2.91 W/m² = 1.50 W/m²/100 lx (Base: 136.12 m²)

ASEOS PLANTA BAJA, 1ª Y 2ª / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:92

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	335	222	474	0.662
Suelo	50	298	210	391	0.704
Techo	90	224	144	375	0.643
Paredes (16)	90	257	150	951	/

Plano útil:

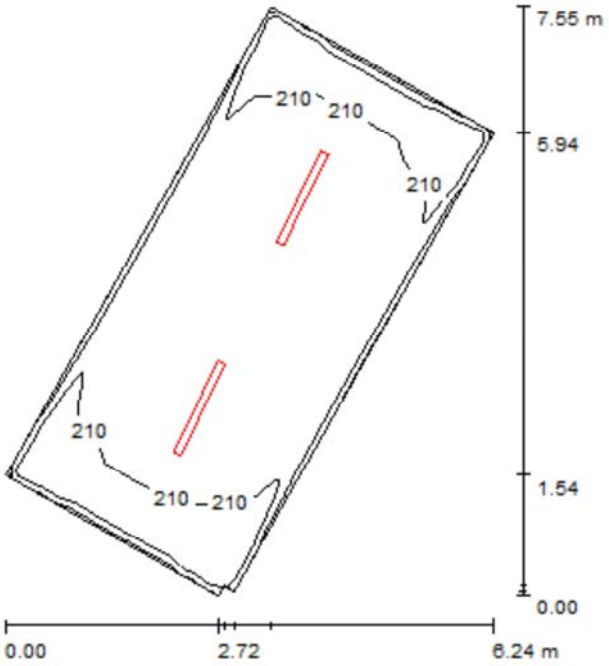
Altura:	0.800 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	8	Philips FBS290 1xPL-TT/4P18W HFP FR (1.000)	1200	18.0
			Total: 9600	144.0

Valor de eficiencia energética: 5.71 W/m² = 1.70 W/m²/100 lx (Base: 25.21 m²)

ALMACEN PLANTA BAJA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:97

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	222	175	295	0.791
Suelo	50	221	186	257	0.839
Techo	90	196	120	280	0.611
Paredes (6)	90	215	158	344	/

Plano útil:

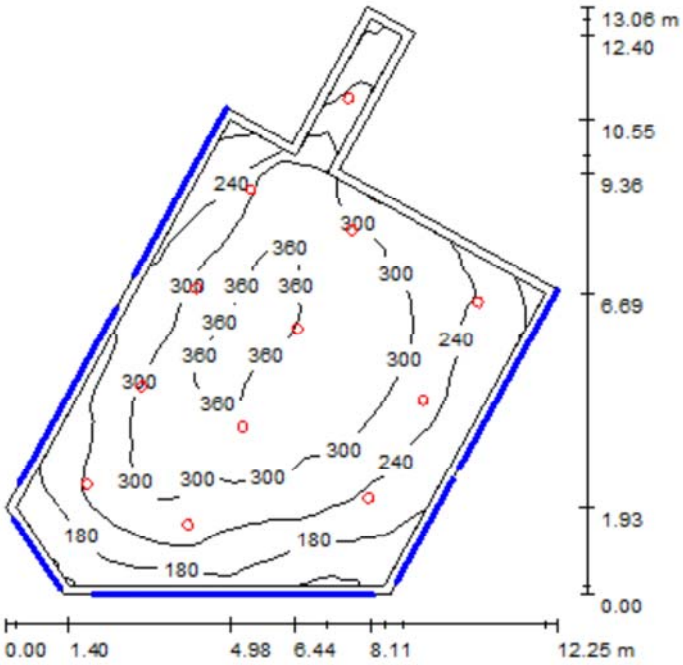
Altura:	0.000 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	2	Philips TCW215 1xTL-D36W HFP (1.000)	3350	36.0
			Total: 6700	72.0

Valor de eficiencia energética: 3.19 W/m² = 1.44 W/m²/100 lx (Base: 22.57 m²)

CAFETERIA PLANTA BAJA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:168

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	271	111	377	0.410
Suelo	60	232	101	328	0.434
Techo	90	88	53	155	0.603
Paredes (9)	50	122	51	693	/

Plano útil:

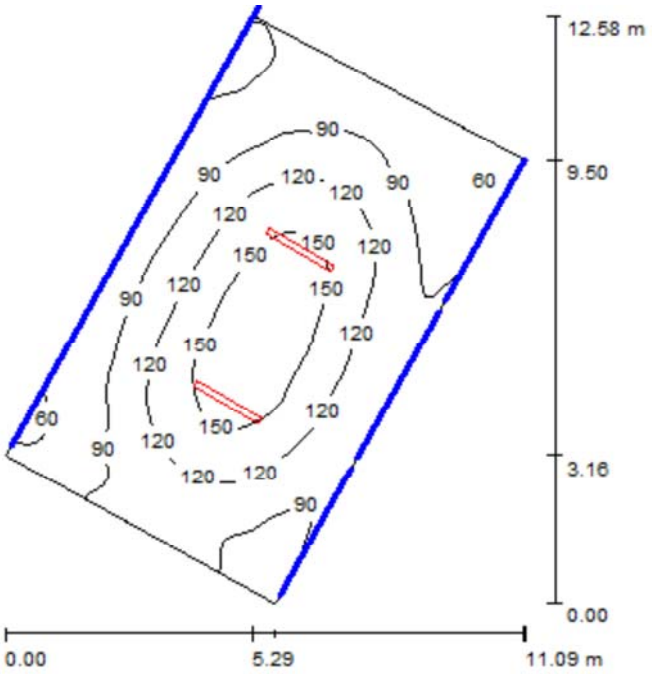
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	12	Philips FBS291 2xPL-C/4P26W HFP C (1.000)	3600	54.0
		Total:	43200	648.0

Valor de eficiencia energética: 7.52 W/m² = 2.77 W/m²/100 lx (Base: 86.17 m²)

ZONA DE CARGA PLANTA BAJA / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:162

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	106	51	167	0.484
Suelo	27	106	50	167	0.473
Techo	70	42	22	303	0.539
Paredes (4)	90	61	30	102	/

Plano útil:

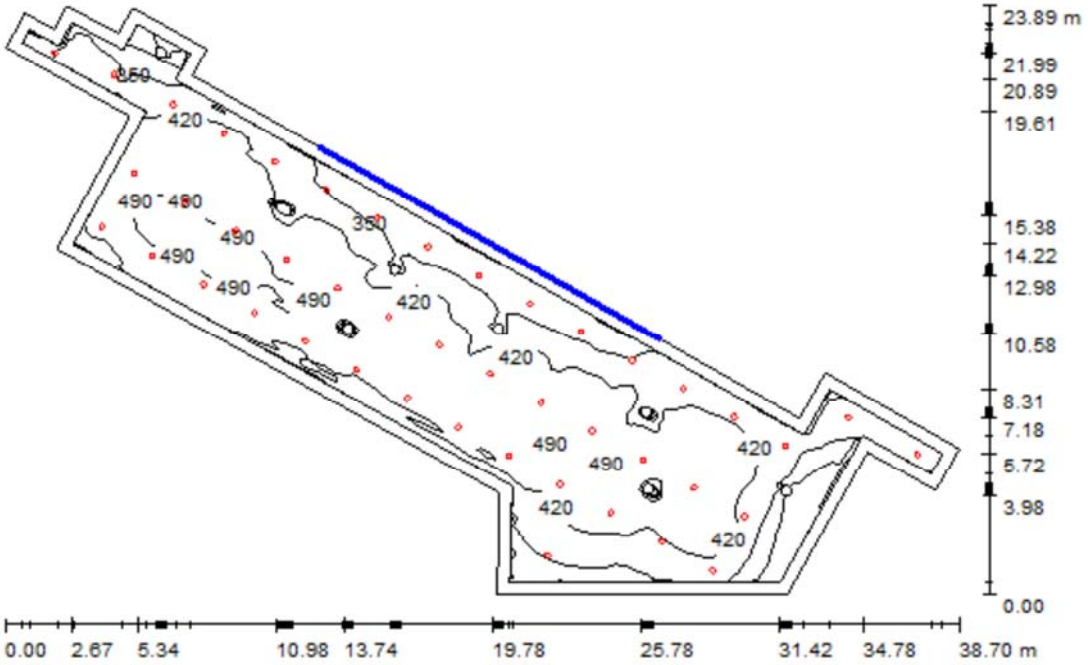
Altura:	0.000 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	2	Philips TCW215 2xTL-DR58W HFP (1.000)		10400	110.0
			Total:	20800	220.0

Valor de eficiencia energética: 3.09 W/m² = 2.92 W/m²/100 lx (Base: 71.26 m²)

AREA USOS MULTIPLES PLANTA 1ª / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:307

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	414	191	517	0.461
Suelo	50	387	224	487	0.580
Techo	90	200	123	339	0.612
Paredes (20)	90	263	157	603	/

Plano útil:

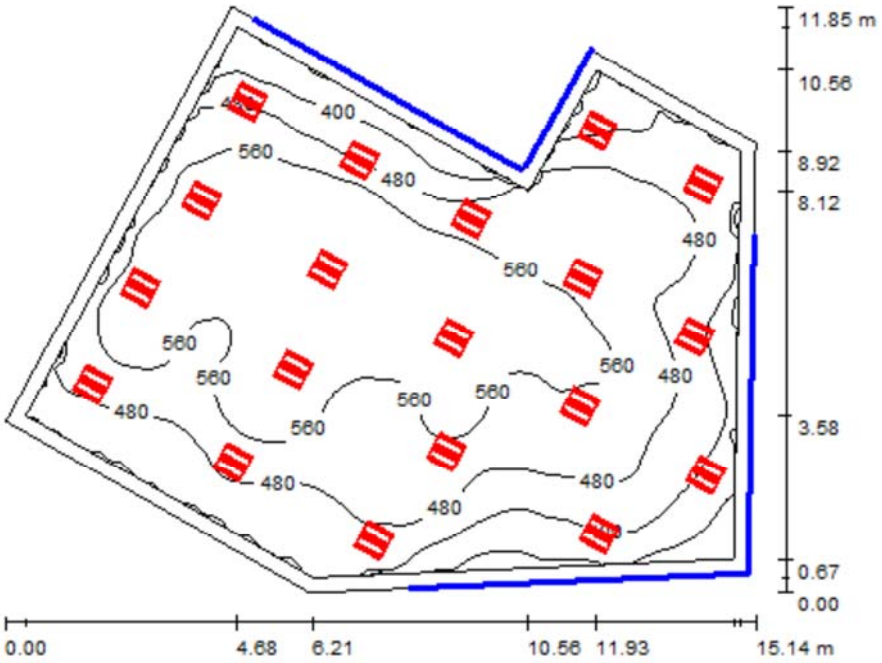
Altura:	0.800 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	44	Philips FBS291 2xPL-C/4P26W HFP C (1.000)	3600	54.0
		Total:	158400	2376.0

Valor de eficiencia energética: 7.26 W/m² = 1.75 W/m²/100 lx (Base: 327.18 m²)

SALA CREACION DE EMPLEO PLANTA 1ª / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:153

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	505	240	632	0.476
Suelo	50	460	188	596	0.408
Techo	90	193	101	318	0.526
Paredes (7)	90	259	119	497	/

Plano útil:

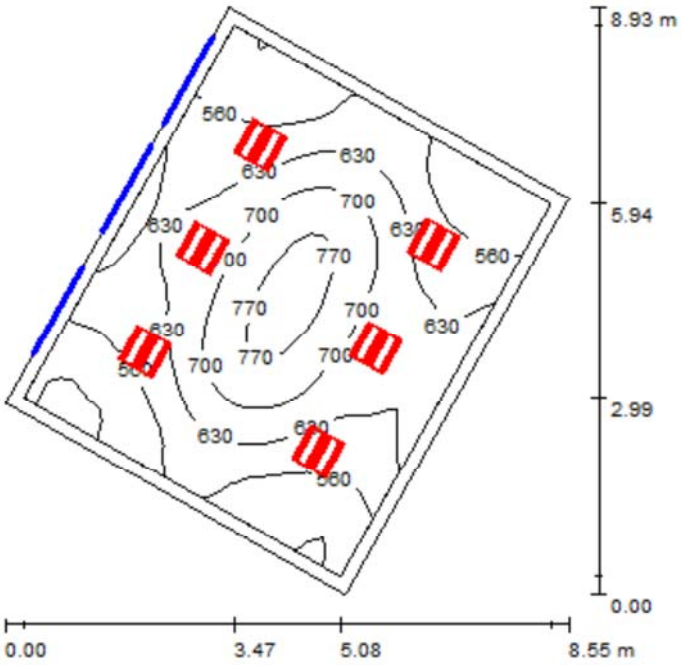
Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	19	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	91200	1197.0

Valor de eficiencia energética: 9.31 W/m² = 1.84 W/m²/100 lx (Base: 128.54 m²)

OFICINA EXTENSION AGRARIA PLANTA 1ª / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:115

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	621	472	798	0.761
Suelo	50	569	427	697	0.750
Techo	90	315	217	464	0.688
Paredes (4)	90	389	271	616	/

Plano útil:

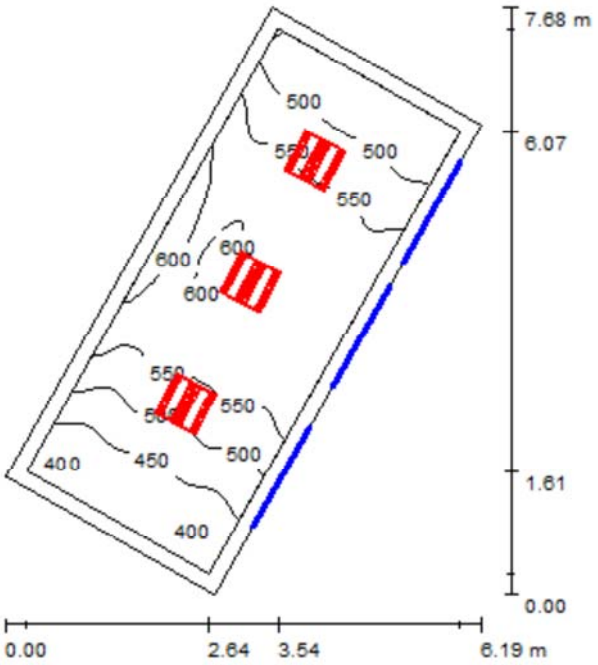
Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	6	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	28800	378.0

Valor de eficiencia energética: 9.24 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Base: 40.90 m²)

ADMINISTRACION PLANTA 1ª / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:99

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	529	393	625	0.743
Suelo	50	466	358	560	0.768
Techo	90	273	75	357	0.275
Paredes (4)	90	345	233	505	/

Plano útil:

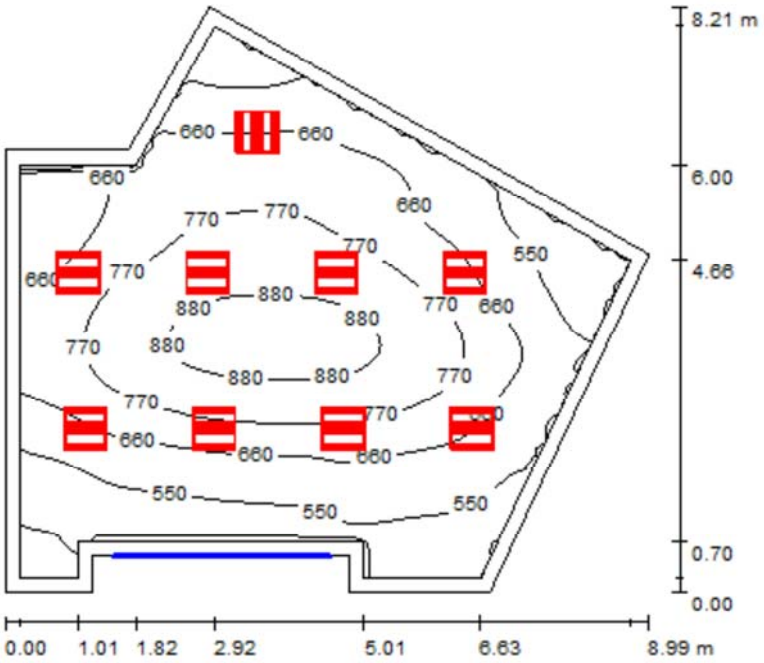
Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	3	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	14400	189.0

Valor de eficiencia energética: 8.58 W/m² = 1.62 W/m²/100 lx (Base: 22.04 m²)

SALA VIVERO DE EMPRESAS PLANTA 1ª / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:106

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	678	413	927	0.610
Suelo	50	614	387	768	0.629
Techo	90	295	196	417	0.663
Paredes (10)	90	370	236	595	/

Plano útil:

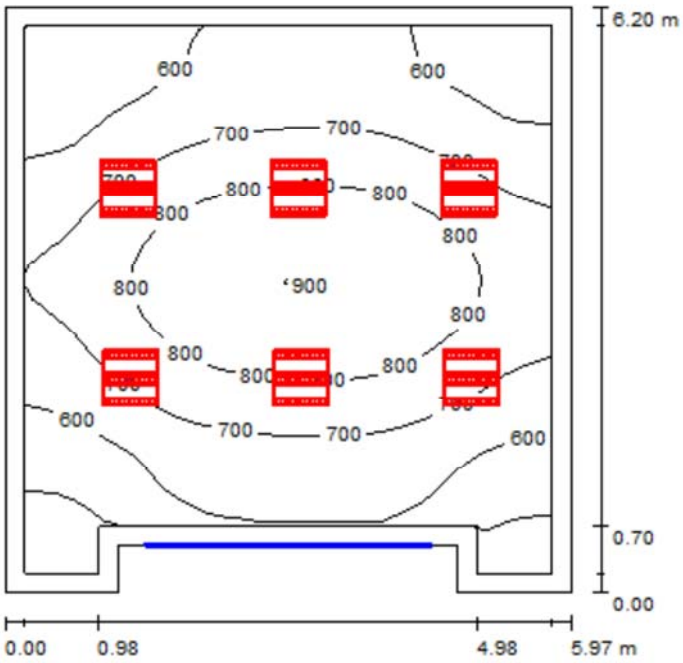
Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	9	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	43200	567.0

Valor de eficiencia energética: 11.02 W/m² = 1.63 W/m²/100 lx (Base: 51.44 m²)

SALA ACTIVIDAD EMPRESARIAL 1 PLANTA 1ª / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:80

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	693	442	906	0.637
Suelo	50	620	417	741	0.673
Techo	90	326	205	450	0.627
Paredes (8)	90	398	257	611	/

Plano útil:

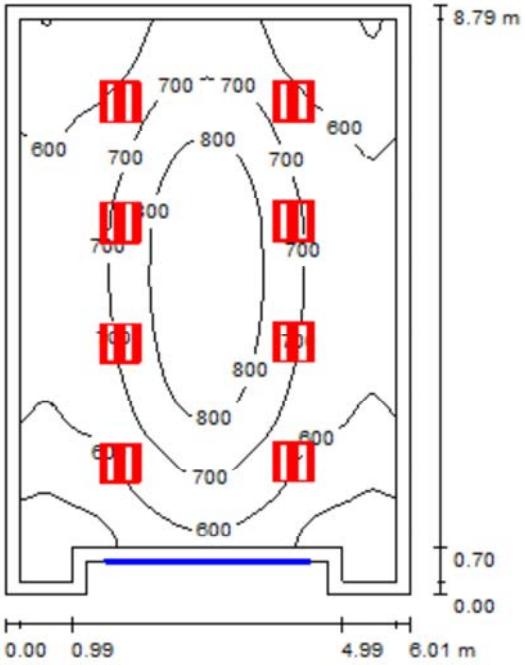
Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	6	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	28800	378.0

Valor de eficiencia energética: 10.74 W/m² = 1.55 W/m²/100 lx (Base: 35.20 m²)

SALA ACTIVIDAD EMPRESARIAL 2 PLANTA 1ª / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:113

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	657	410	884	0.625
Suelo	50	600	346	758	0.576
Techo	90	309	224	396	0.727
Paredes (8)	90	371	239	525	/

Plano útil:

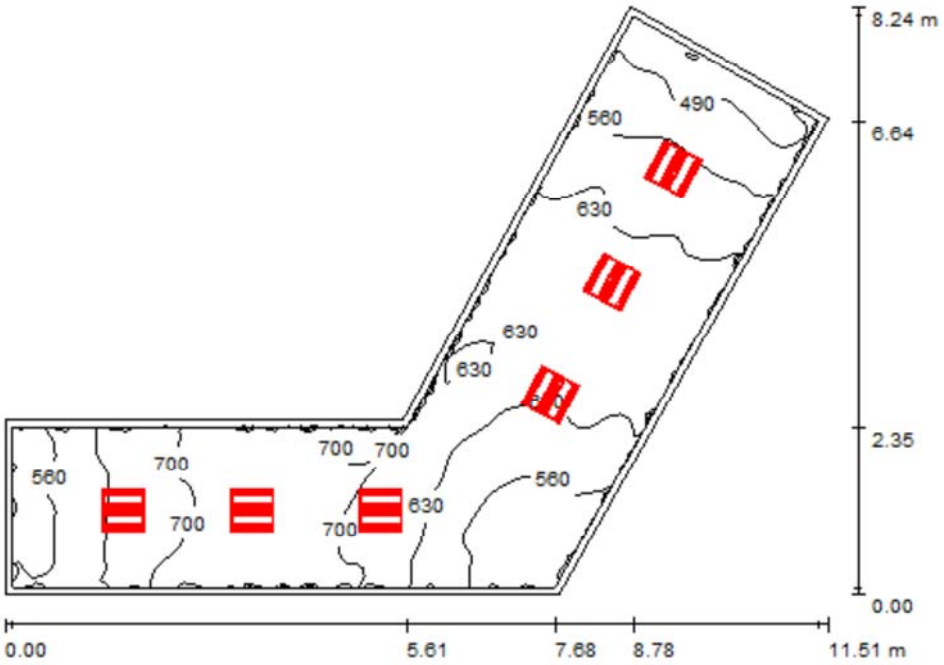
Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	8	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	38400	504.0

Valor de eficiencia energética: 9.88 W/m² = 1.50 W/m²/100 lx (Base: 51.02 m²)

ESPACIO DE EXPOSICIONES EMPRESARIALES PLANTA 1ª / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:106

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	622	442	769	0.710
Suelo	50	561	404	740	0.719
Techo	90	340	224	504	0.660
Paredes (6)	90	434	289	655	/

Plano útil:

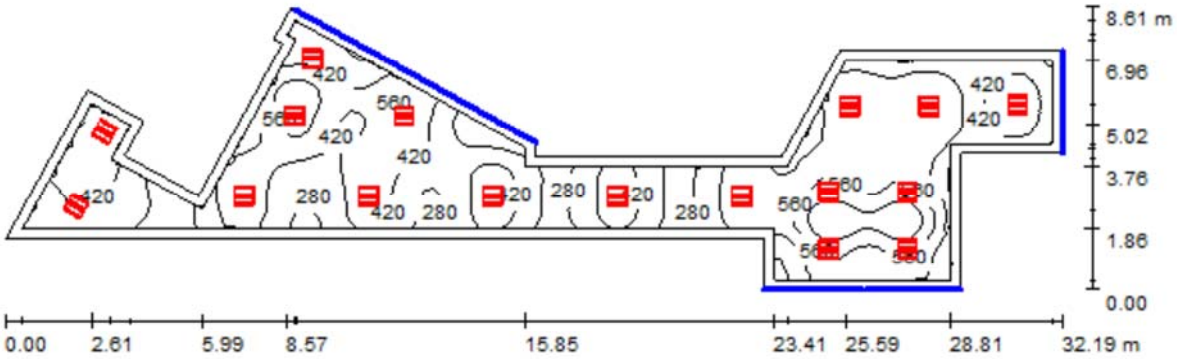
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	6	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	28800	378.0

Valor de eficiencia energética: 9.78 W/m² = 1.57 W/m²/100 lx (Base: 38.67 m²)

ZONA DISTRIBUCION/RECEPCIÓN CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:231

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	439	182	834	0.415
Suelo	20	382	178	597	0.466
Techo	90	114	79	316	0.691
Paredes (19)	90	173	29	638	/

Plano útil:

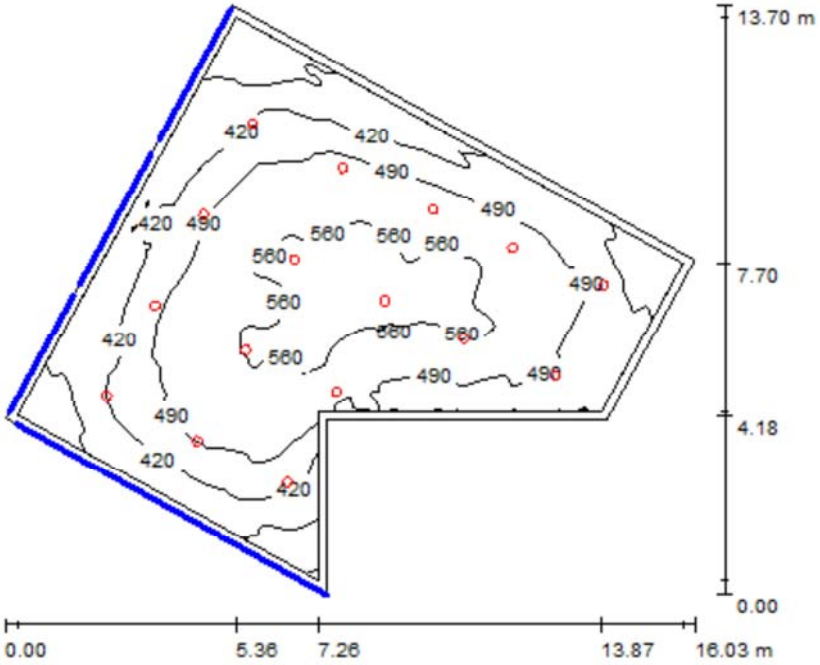
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	17	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	81600	1071.0

Valor de eficiencia energética: 8.27 W/m² = 1.88 W/m²/100 lx (Base: 129.49 m²)

CAFETERIA CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:176

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	475	274	589	0.578
Suelo	50	443	257	553	0.580
Techo	90	236	174	362	0.738
Paredes (6)	90	272	181	789	/

Plano útil:

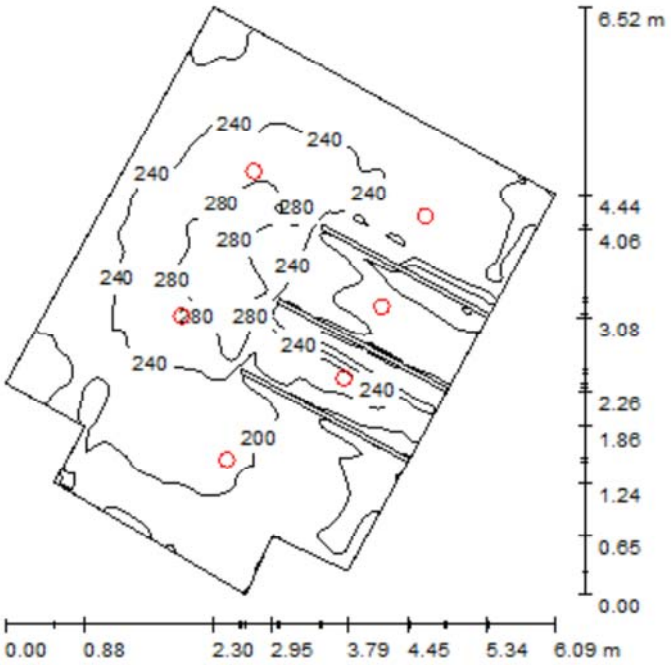
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	16	Philips FBS291 2xPL-C/4P26W HFP C (1.000)		3600	54.0
			Total:	57600	864.0

Valor de eficiencia energética: 7.96 W/m² = 1.68 W/m²/100 lx (Base: 108.49 m²)

ASEO HOMBRES CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:84

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	218	116	311	0.533
Suelo	50	197	126	257	0.639
Techo	90	149	97	285	0.648
Paredes (9)	90	164	103	336	/

Plano útil:

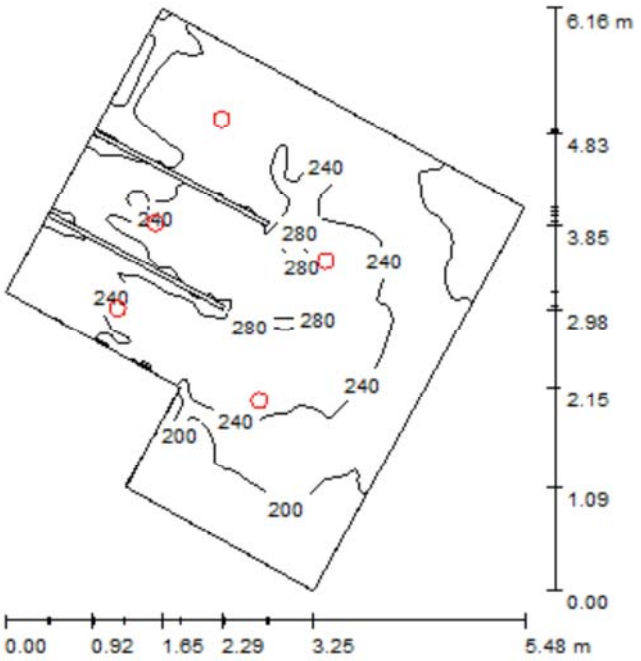
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	6	Philips FBS290 1xPL-TT/4P18W HFP FR (1.000)		1200	18.0
			Total:	7200	108.0

Valor de eficiencia energética: 4.81 W/m² = 2.20 W/m²/100 lx (Base: 22.45 m²)

ASEO MUJERES CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:80

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	226	134	306	0.591
Suelo	50	196	145	252	0.743
Techo	90	149	114	250	0.763
Paredes (7)	90	169	77	718	/

Plano útil:

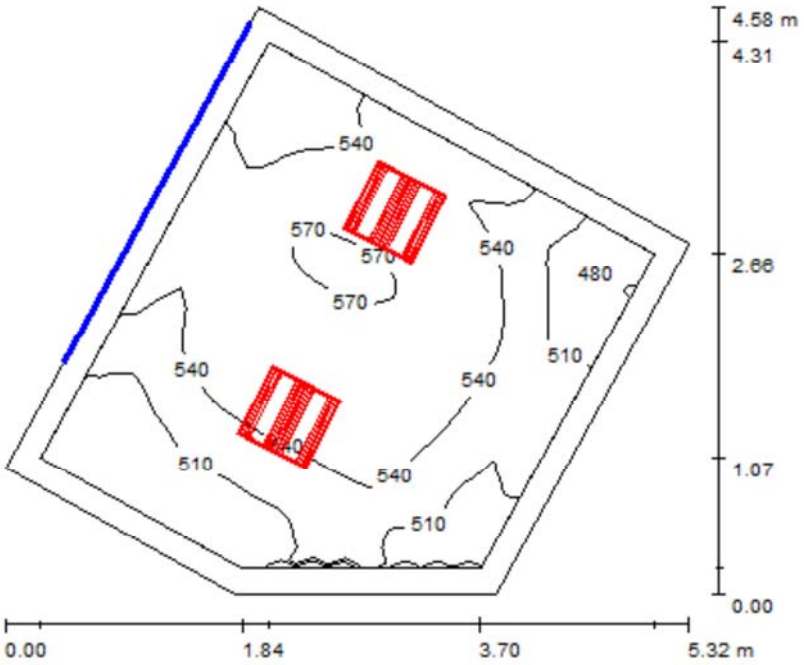
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	5	Philips FBS290 1xPL-TT/4P18W HFP FR (1.000)	1200	18.0
			Total: 6000	90.0

Valor de eficiencia energética: 5.09 W/m² = 2.25 W/m²/100 lx (Base: 17.67 m²)

FISIOTERAPIA CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:59

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	534	466	576	0.872
Suelo	60	468	410	545	0.875
Techo	90	306	178	405	0.582
Paredes (5)	90	376	266	713	/

Plano útil:

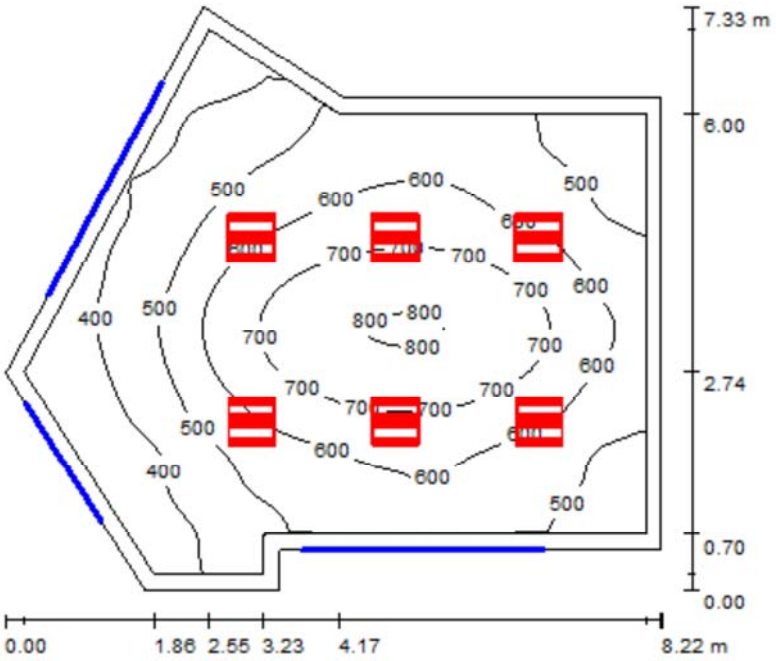
Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	2	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	9600	126.0

Valor de eficiencia energética: 8.52 W/m² = 1.59 W/m²/100 lx (Base: 14.79 m²)

GIMNASIO / USOS MULTIPLES CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:95

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	560	325	812	0.580
Suelo	50	507	338	658	0.667
Techo	90	252	144	355	0.570
Paredes (8)	90	304	206	478	/

Plano útil:

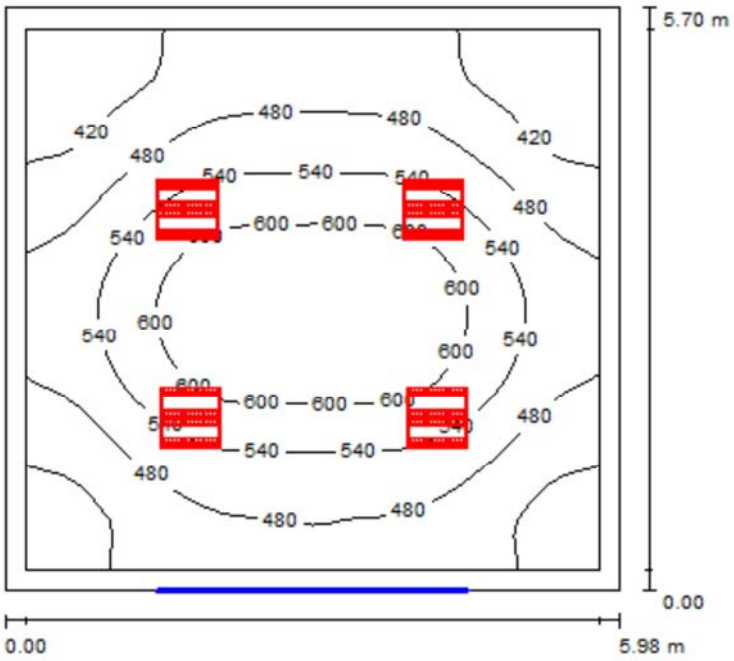
Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	6	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	28800	378.0

Valor de eficiencia energética: 8.54 W/m² = 1.53 W/m²/100 lx (Base: 44.24 m²)

SALA TV/ SALA INFORMATICA CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:74

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	506	360	657	0.712
Suelo	55	455	342	541	0.752
Techo	90	251	187	310	0.745
Paredes (4)	90	301	224	408	/

Plano útil:

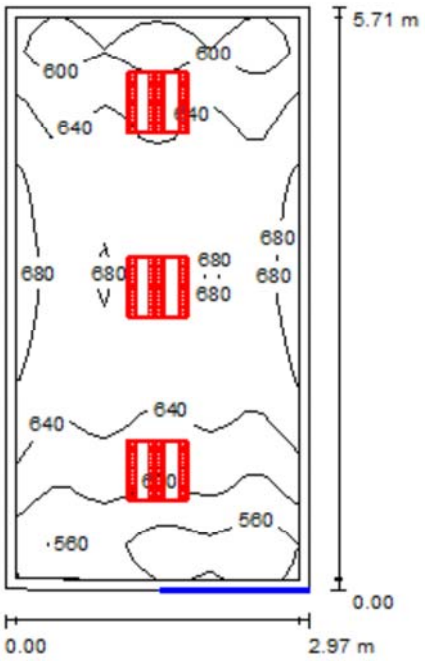
Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	4	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	19200	252.0

Valor de eficiencia energética: 7.39 W/m² = 1.46 W/m²/100 lx (Base: 34.09 m²)

PELUQUERIA CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:74

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	634	515	702	0.813
Suelo	50	553	448	628	0.810
Techo	90	343	284	411	0.826
Paredes (4)	90	435	304	698	/

Plano útil:

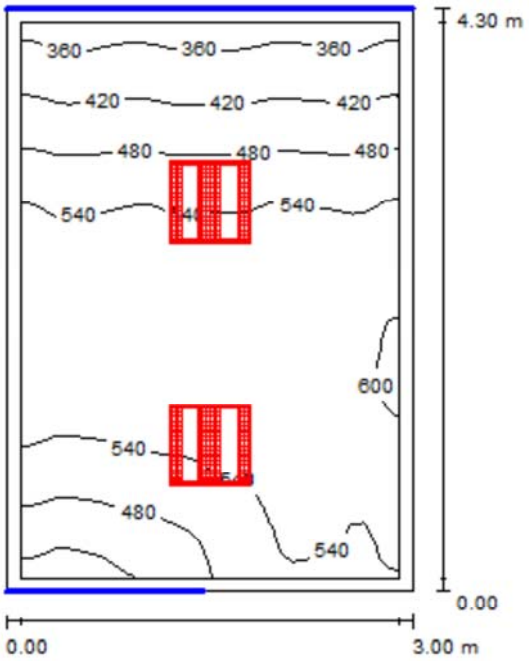
Altura:	0.850 m
Trama:	16 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	3	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	14400	189.0

Valor de eficiencia energética: 11.17 W/m² = 1.76 W/m²/100 lx (Base: 16.92 m²)

PODOLOGO/ATS CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:56

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	514	339	611	0.659
Suelo	50	405	275	509	0.680
Techo	90	184	145	249	0.786
Paredes (4)	90	269	128	601	/

Plano útil:

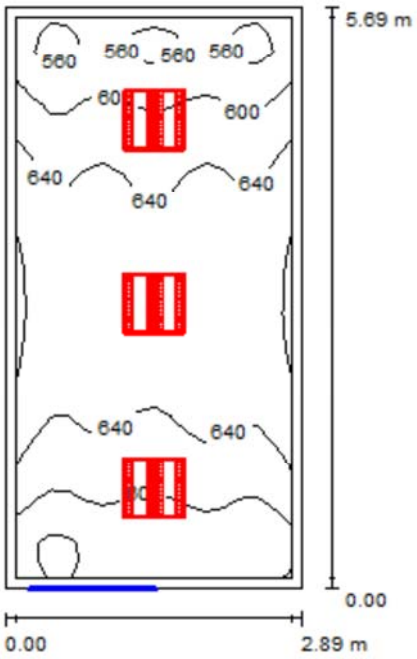
Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	2	Philips TBS260 4xTL5-24W HFP C6 (1.000)		7000	105.0
			Total:	14000	210.0

Valor de eficiencia energética: 16.27 W/m² = 3.16 W/m²/100 lx (Base: 12.91 m²)

DIRECCION CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:74

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	624	531	690	0.851
Suelo	45	539	455	619	0.845
Techo	90	327	280	384	0.857
Paredes (4)	90	417	286	646	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	16 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.100 m

UGR (CIE, SHR = 0.25.)

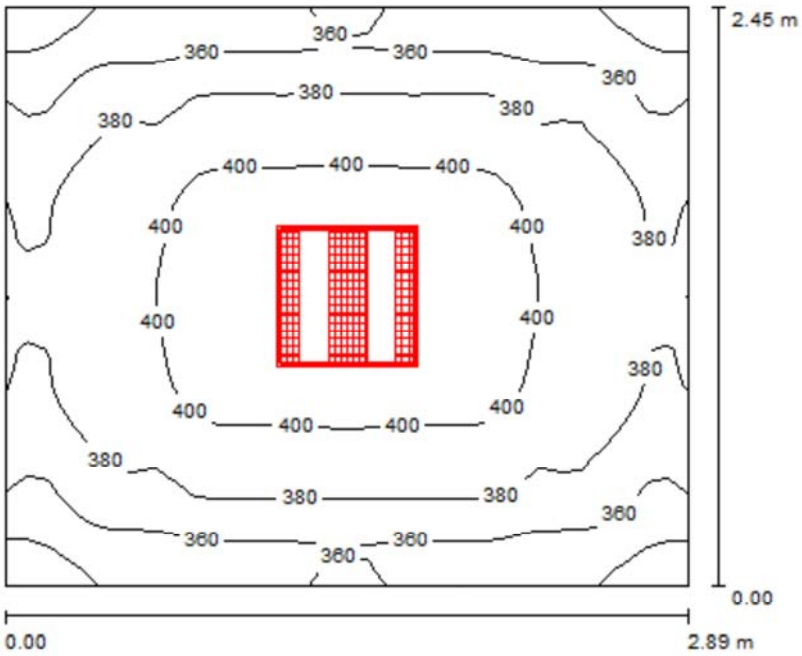
	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	14	17	
Pared inferior	14	17	

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	3	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	14400	189.0

Valor de eficiencia energética: 11.51 W/m² = 1.85 W/m²/100 lx (Base: 16.42 m²)

ALMACEN CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.554 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:32

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	381	323	412	0.847
Suelo	30	308	265	328	0.861
Techo	90	211	153	241	0.725
Paredes (4)	90	268	184	440	/

Plano útil:

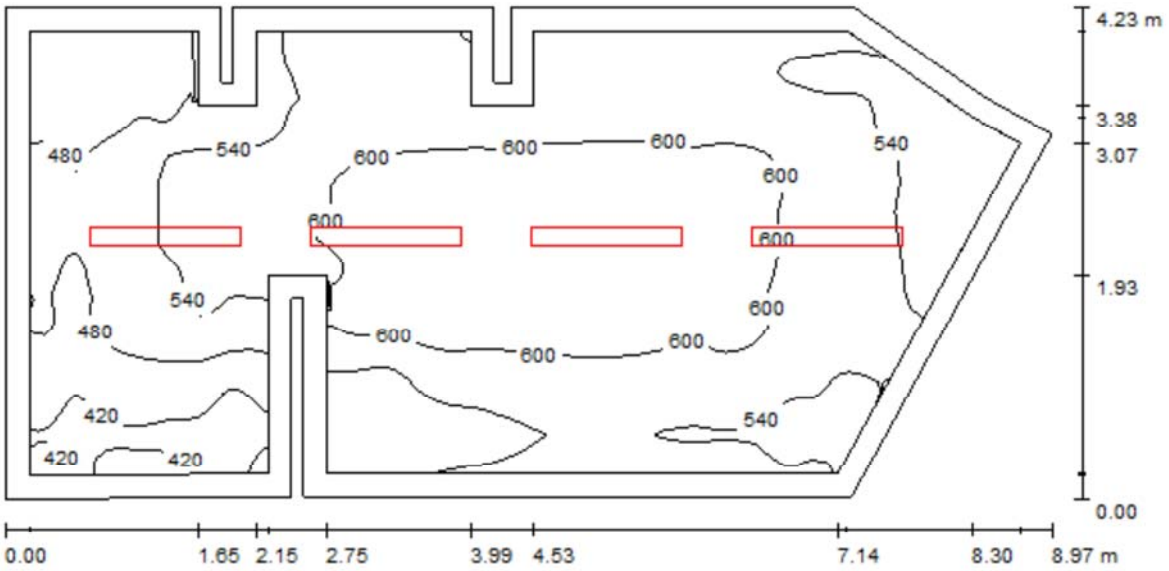
Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)	4800	63.0
		Total:	4800	63.0

Valor de eficiencia energética: 8.93 W/m² = 2.34 W/m²/100 lx (Base: 7.05 m²)

COCINA CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:65

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	550	391	643	0.711
Suelo	50	482	334	631	0.692
Techo	90	372	227	599	0.611
Paredes (19)	90	424	264	827	/

Plano útil:

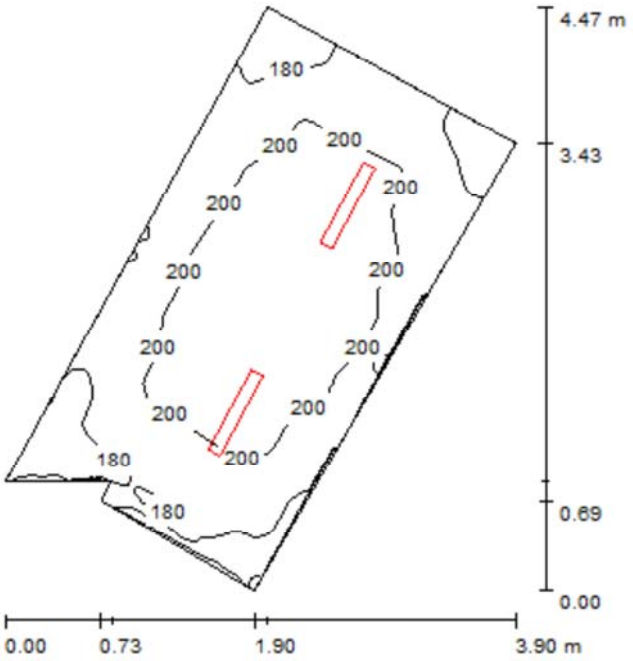
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Philips TCW215 2xTL-D36W HFP (1.000)	6700	72.0
		Total:	26800	288.0

Valor de eficiencia energética: 8.52 W/m² = 1.55 W/m²/100 lx (Base: 33.82 m²)

ACCESO COCINA CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:58

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	195	147	224	0.754
Suelo	50	167	138	209	0.824
Techo	90	182	93	286	0.510
Paredes (6)	90	183	103	374	/

Plano útil:

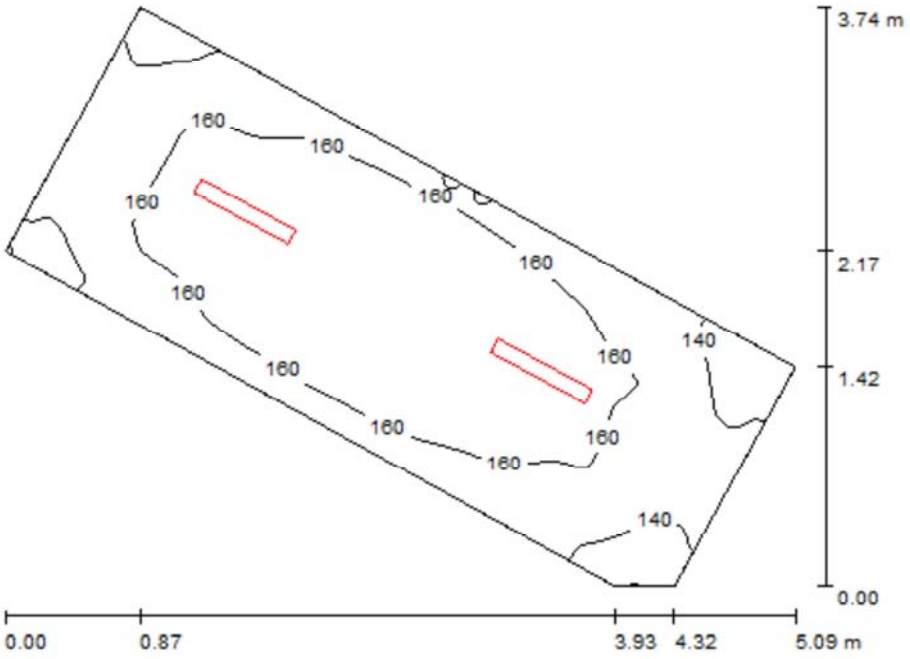
Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	2	Philips TCW216 1xTL-D18W HFP (1.000)	1350	19.0
			Total: 2700	38.0

Valor de eficiencia energética: 4.54 W/m² = 2.33 W/m²/100 lx (Base: 8.38 m²)

ALMACEN COCINA CENTRO DE DIA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	158	116	176	0.736
Suelo	30	128	105	141	0.821
Techo	90	148	77	212	0.523
Paredes (5)	90	144	71	311	/

Plano útil:

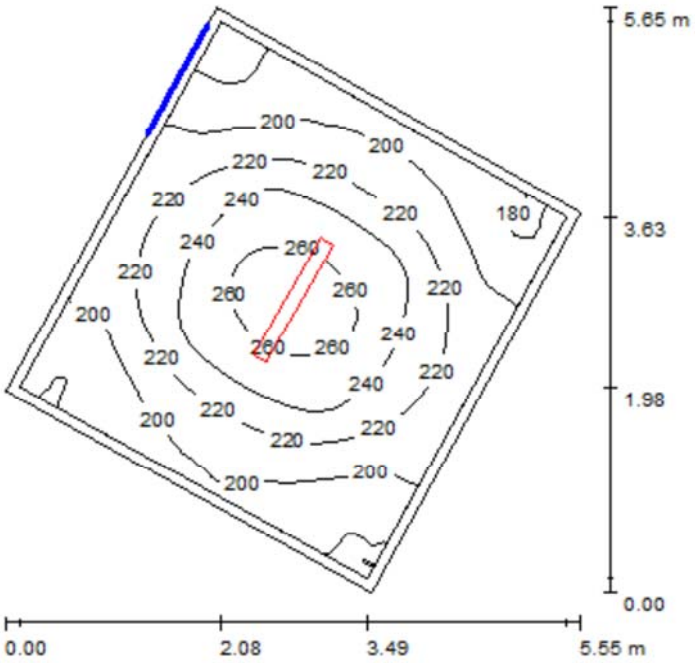
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	2	Philips TCW216 1xTL-D18W HFP (1.000)	1350	19.0
			Total: 2700	38.0

Valor de eficiencia energética: 4.39 W/m² = 2.78 W/m²/100 lx (Base: 8.66 m²)

ALAMACEN PLANTA 2ª / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:73

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	218	172	268	0.789
Suelo	20	181	140	209	0.772
Techo	90	134	83	297	0.620
Paredes (4)	90	156	103	230	/

Plano útil:

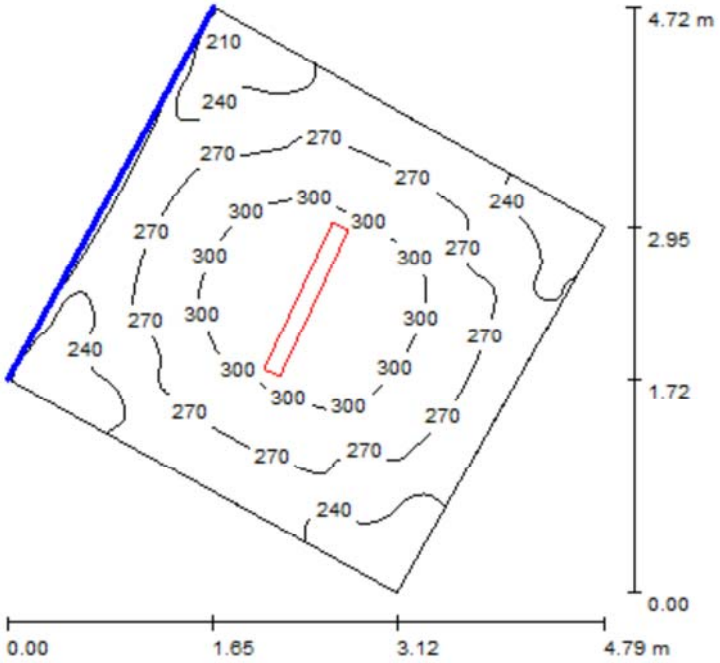
Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW215 2xTL-D36W HFP (1.000)	6700	72.0
		Total:	6700	72.0

Valor de eficiencia energética: 4.25 W/m² = 1.95 W/m²/100 lx (Base: 16.94 m²)

SALA MAQUINAS PLANTA BAJA Y 1ª / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:61

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	269	202	321	0.750
Suelo	20	223	181	249	0.813
Techo	90	185	109	329	0.590
Paredes (4)	90	207	112	379	/

Plano útil:

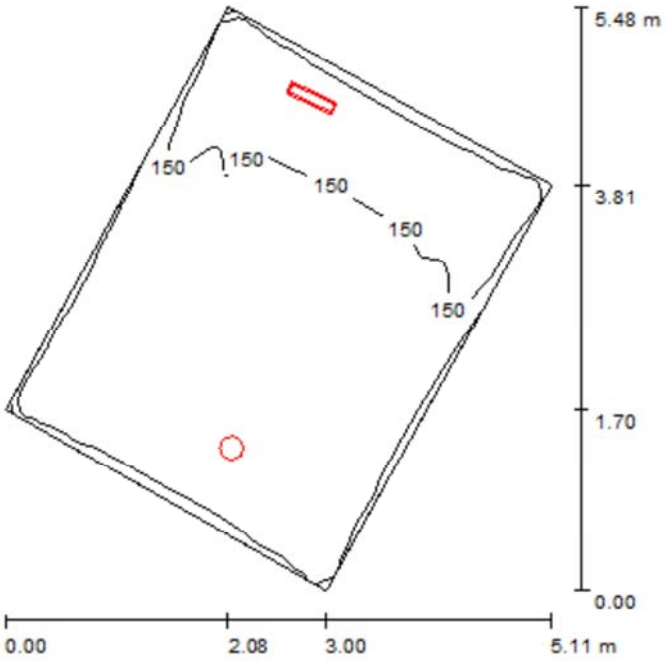
Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW215 2xTL-D36W HFP (1.000)	6700	72.0
		Total:	6700	72.0

Valor de eficiencia energética: 5.90 W/m² = 2.19 W/m²/100 lx (Base: 12.21 m²)

ESCALERAS PLANTA BAJA, 1ª Y 2ª / Resumen



Altura del local: 4.600 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	161	121	243	0.754
Suelo	50	161	121	209	0.756
Techo	90	164	113	465	0.688
Paredes (4)	90	154	103	428	/

Plano útil:

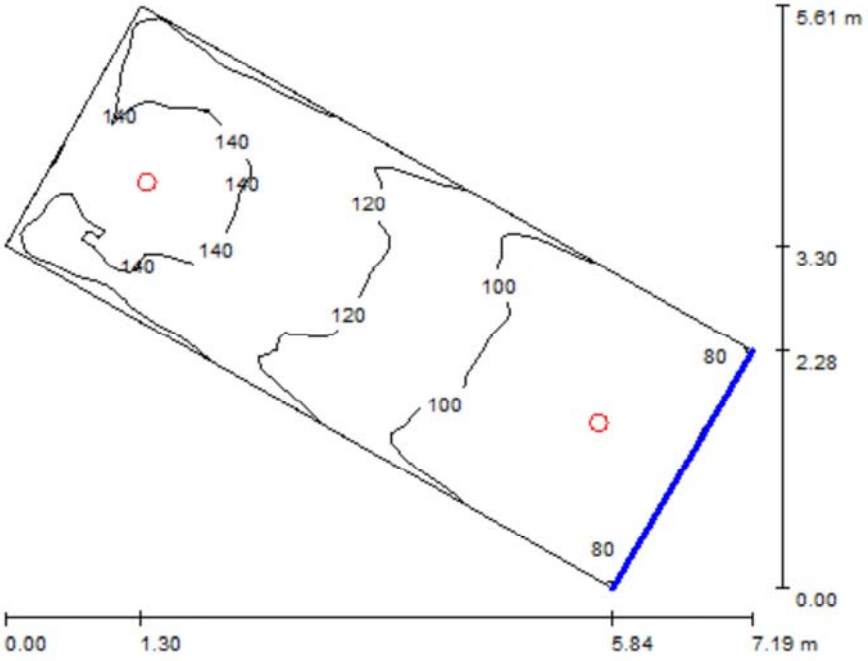
Altura:	0.000 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips FBS291 1xPL-C/4P26W HFP FR (1.000)	1800	26.0
2	1	Philips FCG620 2xPL-C/2P26W (1.000)	3600	65.6
		Total:	5400	91.6

Valor de eficiencia energética: 6.12 W/m² = 3.80 W/m²/100 lx (Base: 14.98 m²)

ESCALERAS PLANTA BAJA,1ª Y 2ª / Resumen



Altura del local: 6.000 m, Factor mantenimiento: 0.80 — Valores en Lux, Escala 1:73

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	114	78	163	0.678
Suelo	50	114	79	162	0.692
Techo	90	80	65	115	0.809
Paredes (4)	90	98	61	261	/

Plano útil:

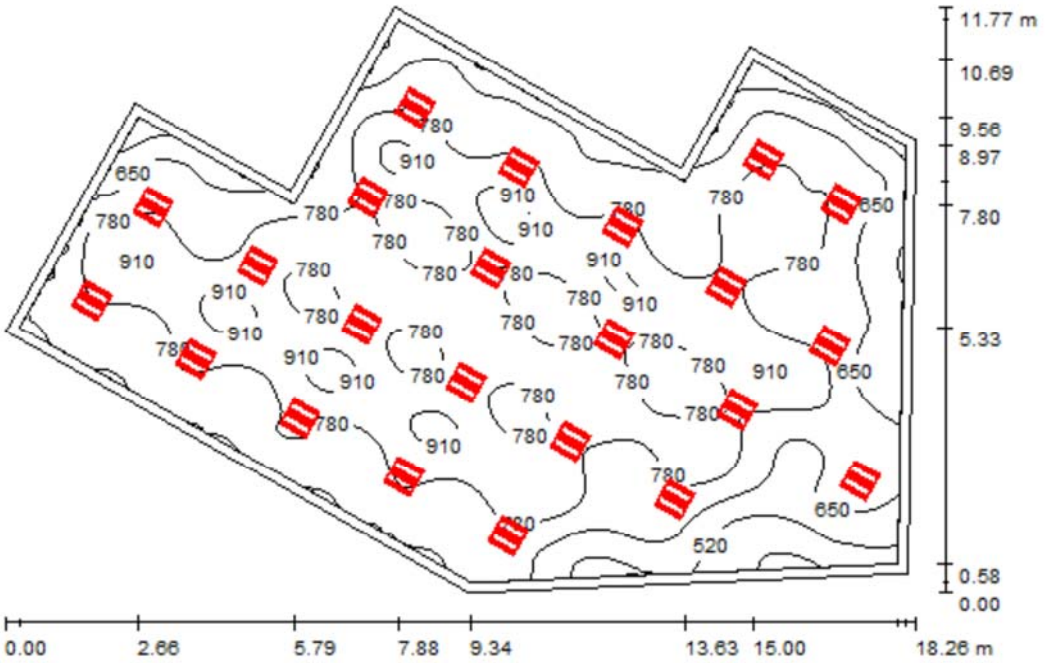
Altura:	0.000 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	2	Philips FBS290 1xPL-TT/4P26W HFP FR (1.000)	1800	26.0
			Total: 3600	52.0

Valor de eficiencia energética: 2.91 W/m² = 2.54 W/m²/100 lx (Base: 17.85 m²)

ESPACIO DE INTEGRACION PLANTA 2ª / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.654 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:152

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	751	356	970	0.474
Suelo	50	713	440	877	0.617
Techo	90	365	244	567	0.667
Paredes (9)	90	430	301	716	/

Plano útil:

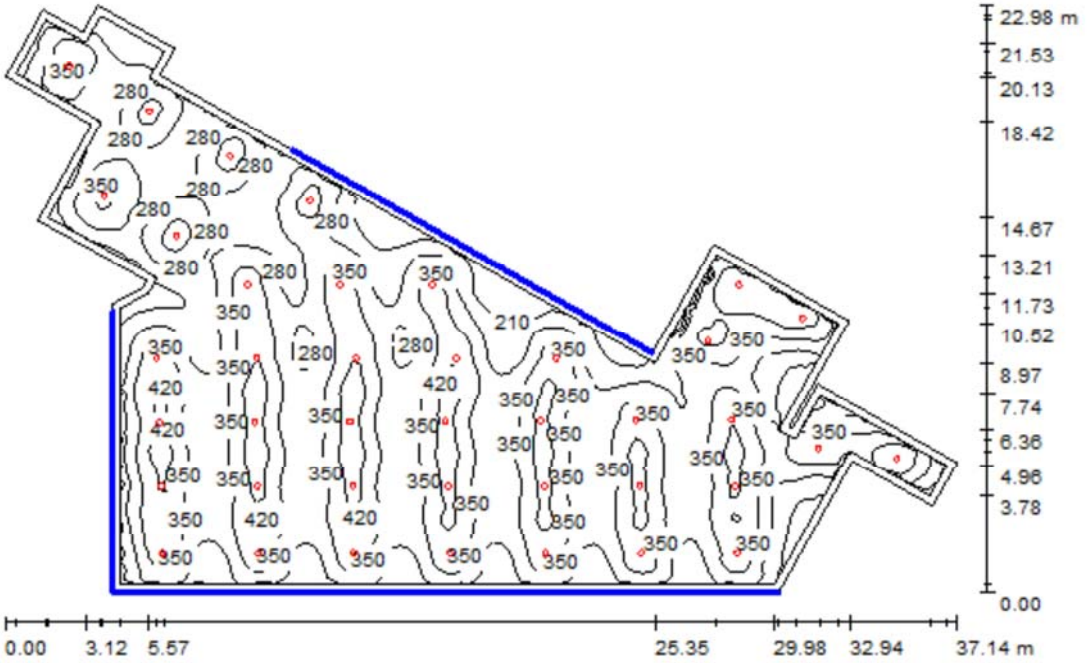
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	23	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)	4800	63.0
		Total:	110400	1449.0

Valor de eficiencia energética: 9.89 W/m² = 1.32 W/m²/100 lx (Base: 146.52 m²)

LUDOTECA PLANTA 2ª / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:296

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	323	144	490	0.445
Suelo	50	309	159	434	0.516
Techo	90	161	109	279	0.678
Paredes (22)	90	183	104	558	/

Plano útil:

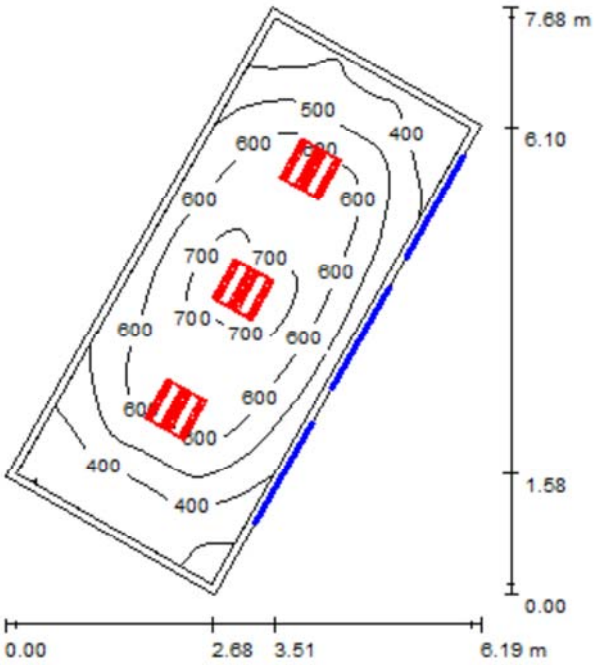
Altura:	0.800 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	40	Philips FBS291 2xPL-C/4P26W HFP C (1.000)		3600	54.0
			Total:	144000	2160.0

Valor de eficiencia energética: 4.94 W/m² = 1.53 W/m²/100 lx (Base: 437.52 m²)

ADMINISTRACION PLANTA 2ª / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.654 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:99

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	537	274	739	0.510
Suelo	40	460	305	566	0.662
Techo	90	204	78	295	0.383
Paredes (4)	90	273	165	416	/

Plano útil:

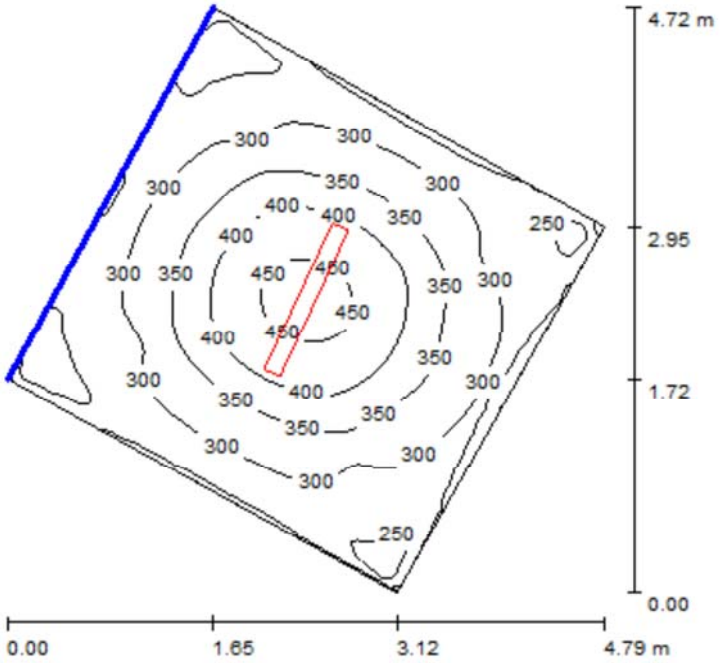
Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)		Φ [lm]	P [W]
1	3	Philips TBS260 4xTL5-14W HFP C6 (1.000)		4800	63.0
			Total:	14400	189.0

Valor de eficiencia energética: 8.58 W/m² = 1.60 W/m²/100 lx (Base: 22.04 m²)

SALA MAQUINAS PLANTA 2ª / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:61

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	325	221	468	0.680
Suelo	47	279	219	324	0.785
Techo	70	206	130	352	0.631
Paredes (4)	90	234	138	327	/

Plano útil:

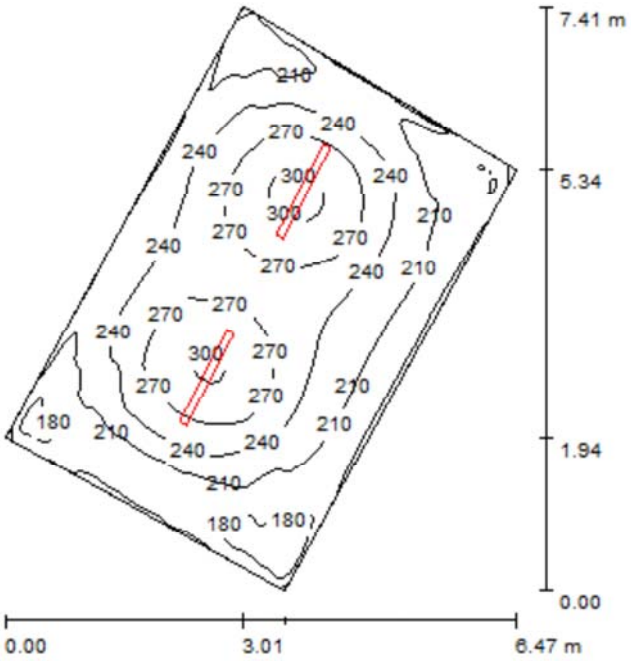
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW215 2xTL-D36W HFP (1.000)	6700	72.0
		Total:	6700	72.0

Valor de eficiencia energética: 5.90 W/m² = 1.81 W/m²/100 lx (Base: 12.20 m²)

ALMACEN PLANTA 2ª / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:96

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	234	162	307	0.691
Suelo	47	209	156	251	0.746
Techo	90	154	86	247	0.556
Paredes (4)	90	185	133	302	/

Plano útil:

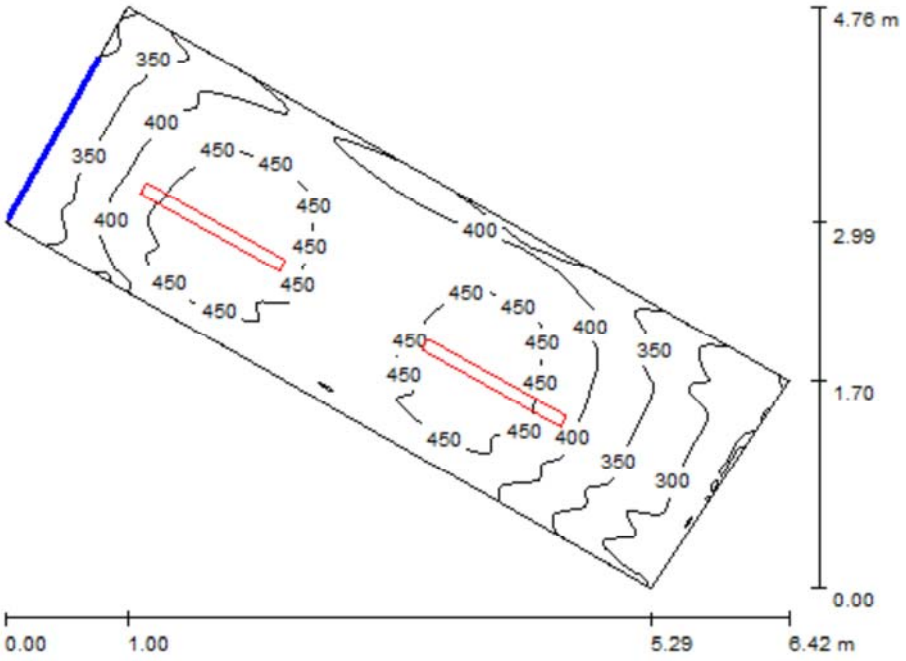
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	2	Philips TCW215 1xTL-D36W HFP (1.000)	3350	36.0
			Total: 6700	72.0

Valor de eficiencia energética: 2.90 W/m² = 1.24 W/m²/100 lx (Base: 24.85 m²)

ALMACEN BAR PLANTA 2ª / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:62

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	402	256	488	0.637
Suelo	50	344	260	396	0.755
Techo	90	295	119	423	0.403
Paredes (4)	90	333	209	629	/

Plano útil:

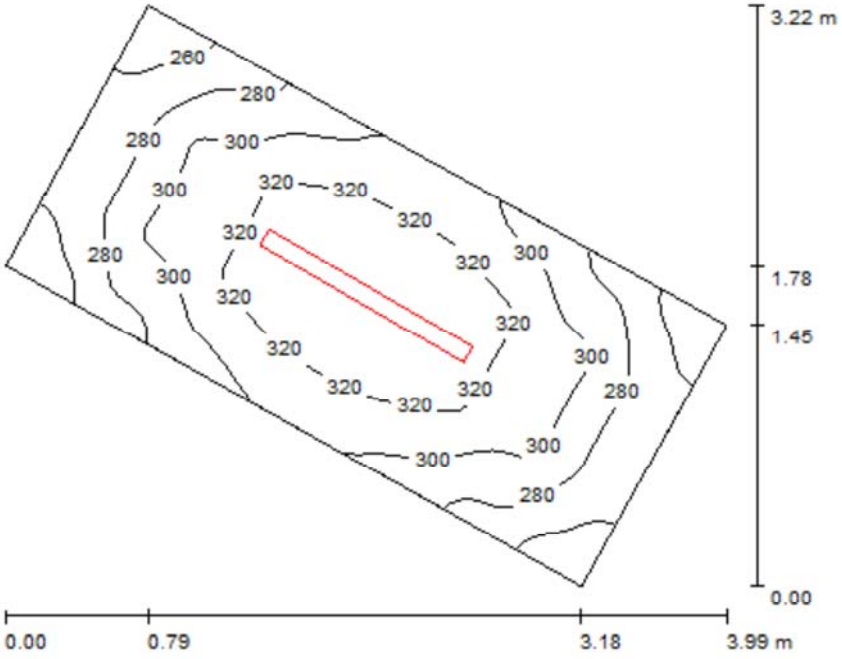
Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	2	Philips TCW215 1xTL-D36W HFP (1.000)	3350	36.0
			Total: 6700	72.0

Valor de eficiencia energética: 5.76 W/m² = 1.43 W/m²/100 lx (Base: 12.49 m²)

CUARTO ELECTRICO PLANTA 1ª / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	298	237	336	0.796
Suelo	47	248	210	296	0.850
Techo	90	299	173	496	0.577
Paredes (4)	90	287	162	706	/

Plano útil:

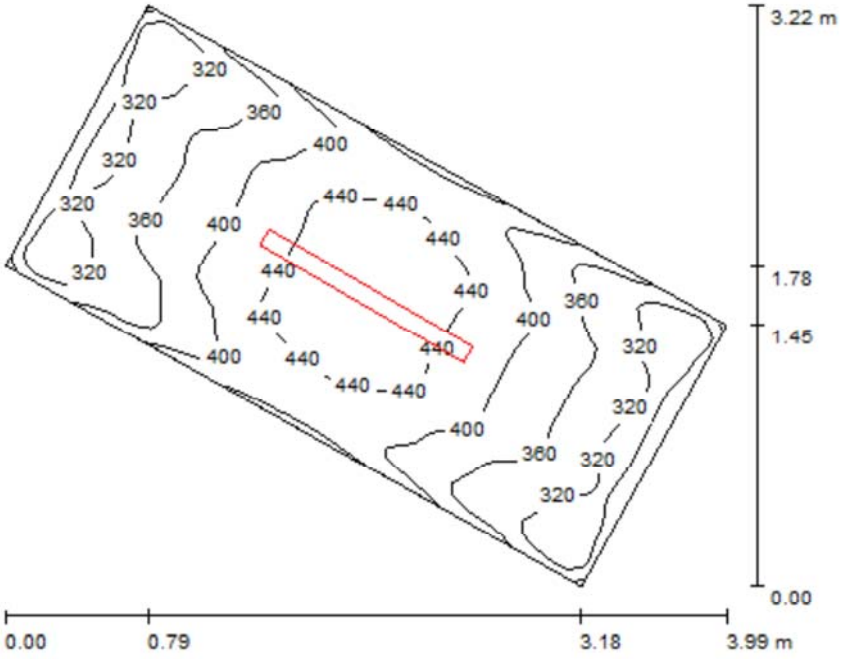
Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW215 1xTL-D36W HFP (1.000)	3350	36.0
		Total:	3350	36.0

Valor de eficiencia energética: 5.98 W/m² = 2.01 W/m²/100 lx (Base: 6.02 m²)

CUARTO ELECTRICO PLANTA 2ª / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	383	281	467	0.733
Suelo	47	312	254	374	0.816
Techo	90	306	179	512	0.585
Paredes (4)	90	325	199	745	/

Plano útil:

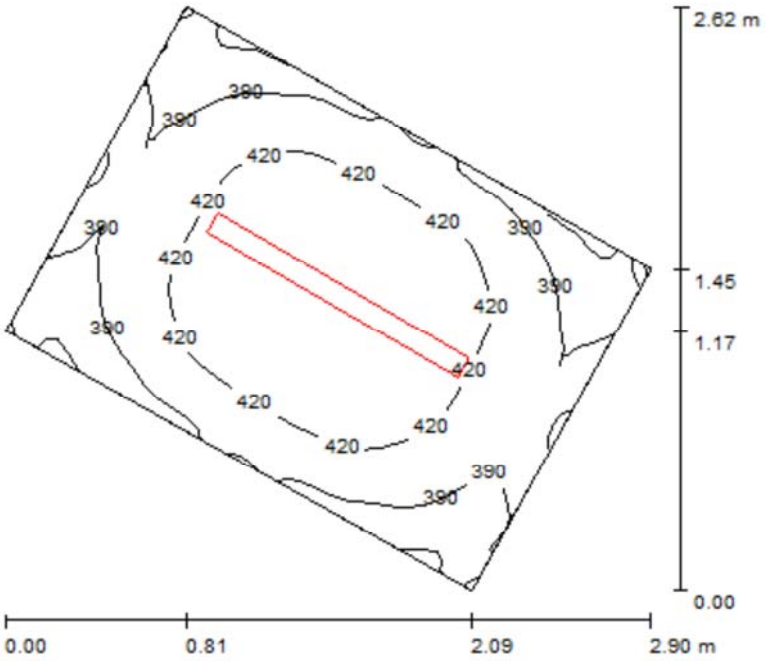
Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW215 1xTL-D36W HFP (1.000)	3350	36.0
		Total:	3350	36.0

Valor de eficiencia energética: 5.98 W/m² = 1.56 W/m²/100 lx (Base: 6.02 m²)

CUARTO ELECTRICO PLANTA BAJA / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:34

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	409	337	443	0.825
Suelo	47	330	286	363	0.865
Techo	90	438	167	623	0.381
Paredes (4)	90	414	221	946	/

Plano útil:

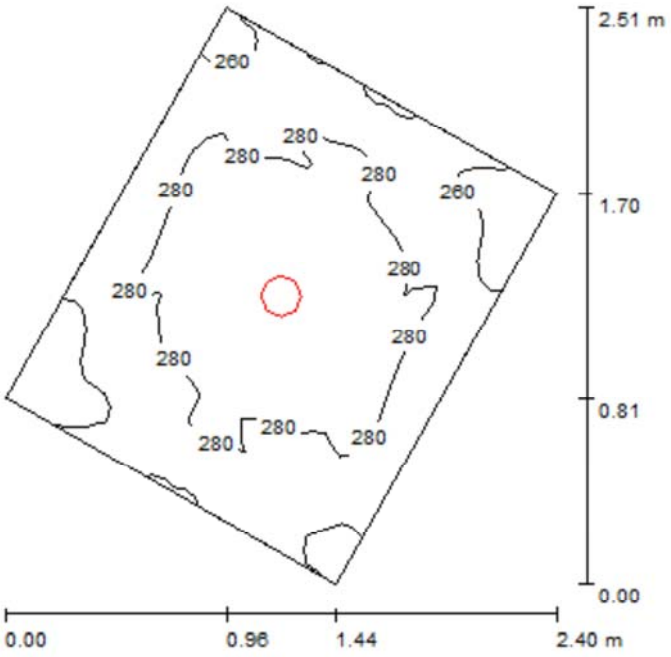
Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW215 1xTL-D36W HFP (1.000)	3350	36.0
		Total:	3350	36.0

Valor de eficiencia energética: 9.04 W/m² = 2.21 W/m²/100 lx (Base: 3.98 m²)

ASEO MINUSVALIDOS PLANTA BAJA, 1ª Y 2ª / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:33

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	275	238	298	0.866
Suelo	50	213	187	232	0.879
Techo	90	160	140	190	0.875
Paredes (4)	90	195	142	294	/

Plano útil:

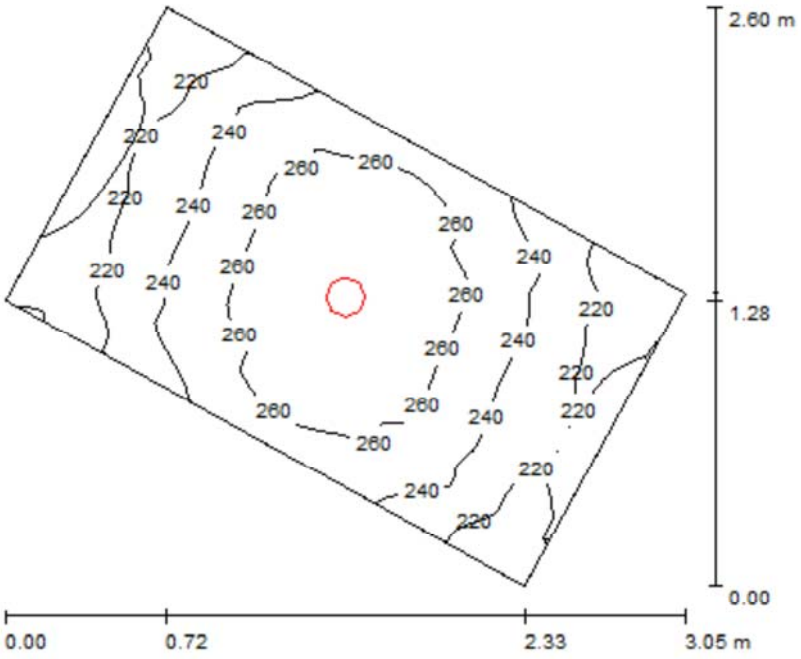
Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips FBS290 1xPL-TT/4P18W HFP FR (1.000)	1200	18.0
		Total:	1200	18.0

Valor de eficiencia energética: 5.59 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Base: 3.22 m²)

ASEO MINUSVALIDOS CAFETERIA PLANTA BAJA / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:34

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	242	196	276	0.808
Suelo	50	192	170	207	0.886
Techo	90	142	126	155	0.887
Paredes (4)	90	172	126	315	/

Plano útil:

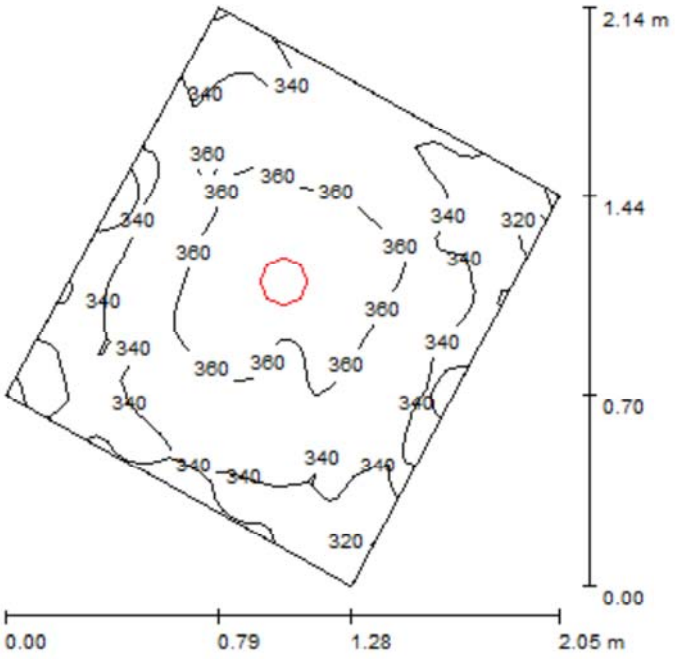
Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips FBS290 1xPL-TT/4P18W HFP FR (1.000)	1200	18.0
		Total:	1200	18.0

Valor de eficiencia energética: 4.51 W/m² = 1.86 W/m²/100 lx (Base: 3.99 m²)

ASEOS CAFETERIA PLANTA BAJA / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:28

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	347	301	372	0.867
Suelo	50	261	230	287	0.881
Techo	90	222	171	243	0.769
Paredes (4)	90	261	179	410	/

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips FBS290 1xPL-TT/4P18W HFP FR (1.000)	1200	18.0
		Total:	1200	18.0

Valor de eficiencia energética: 7.59 W/m² = 2.18 W/m²/100 lx (Base: 2.37 m²)

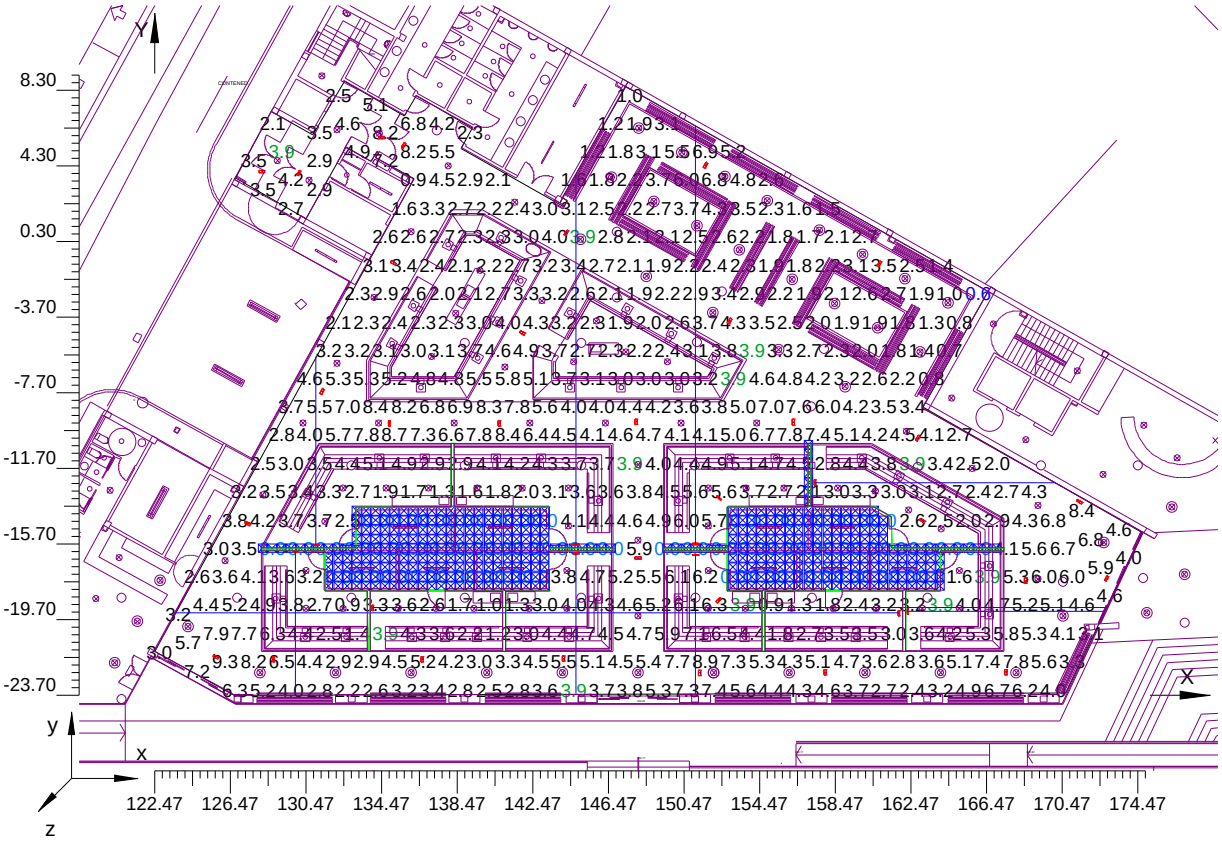
CALCULO ALUMBRADO DE EMERGENCIA

1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:122.47 y:-23.70 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	3.9 lux	0.6 lux	9.4 lux	0.15 1:6.68	0.06 1:16.29	0.41 1:2.44

Tipo Cálculo — Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/400 — No todos los puntos de medida son visibles

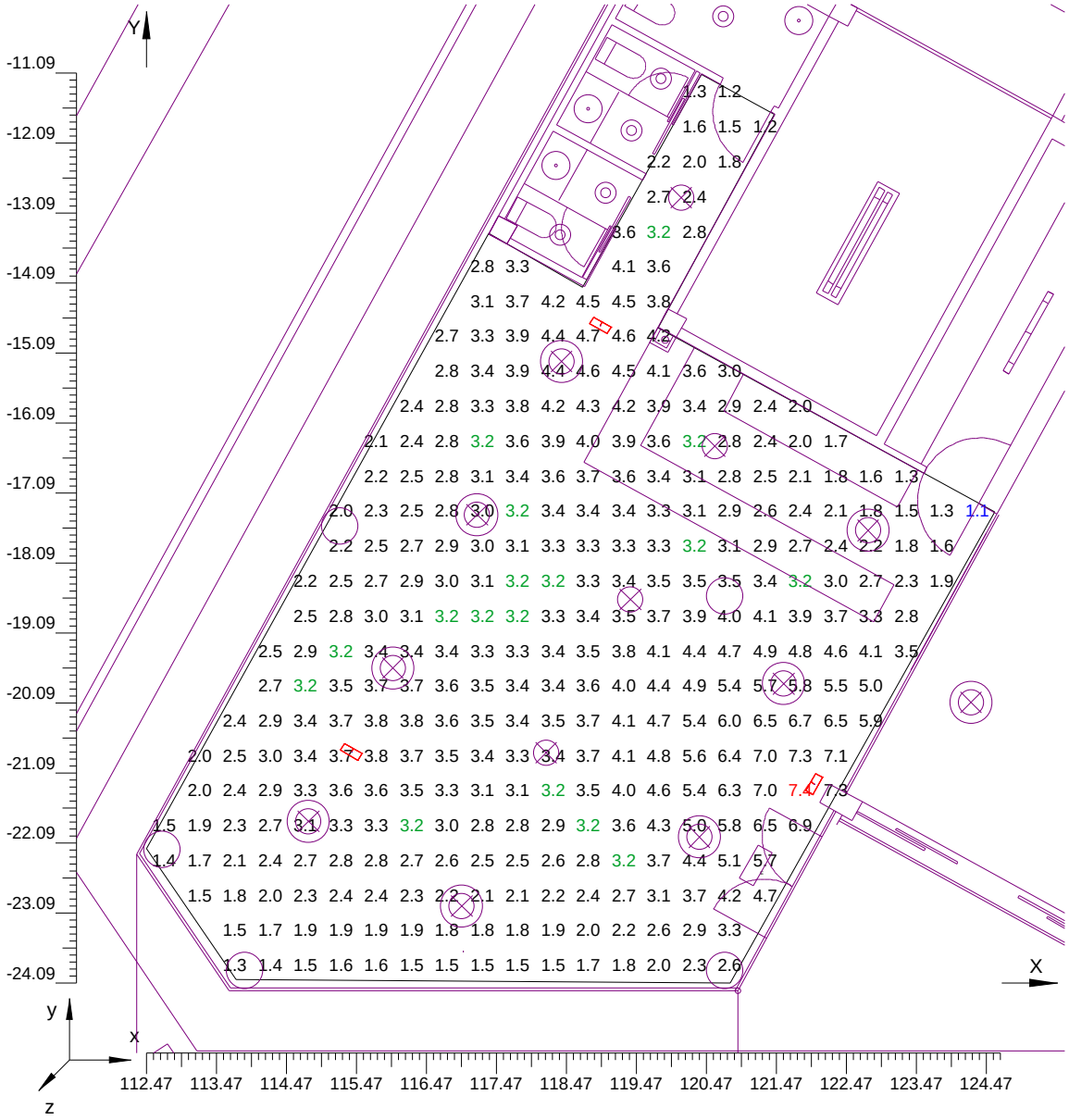


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:112.47 y:-24.09 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.51 DY:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	3.2 lux	1.1 lux	7.4 lux	0.33 1:3.07	0.14 1:6.98	0.44 1:2.27

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/100

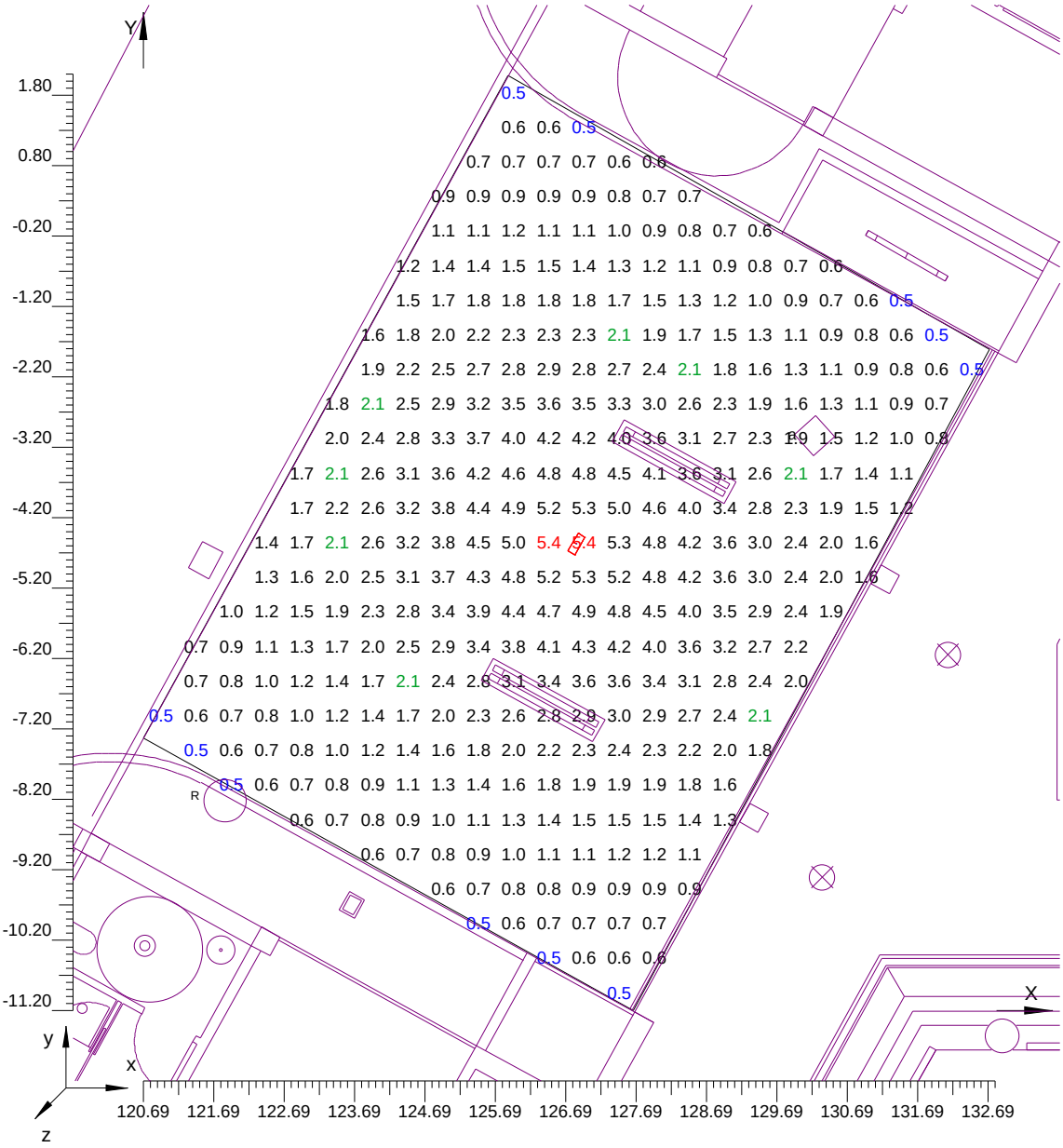


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:120.69 y:-11.20 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.49	Iluminancia Horizontal (E)	2.1 lux	0.5 lux	5.4 lux	0.22 1:4.50	0.08 1:11.87	0.38 1:2.64

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/100

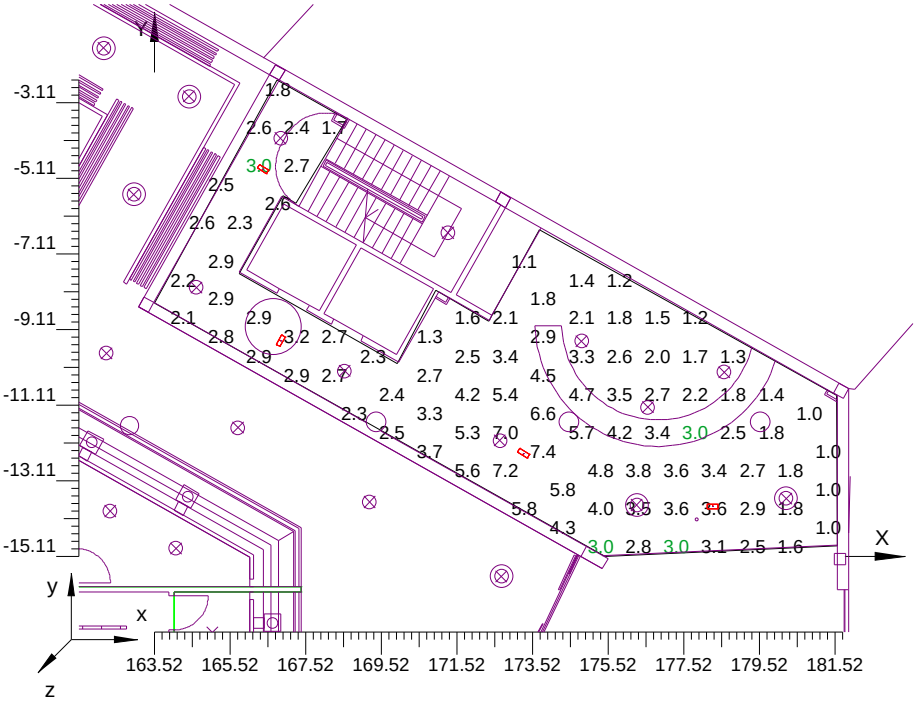


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:163.52 y:-15.11 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	3.0 lux	0.8 lux	7.6 lux	0.25 1:3.95	0.10 1:10.08	0.39 1:2.55

Tipo Cálculo — Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/200 — No todos los puntos de medida son visibles

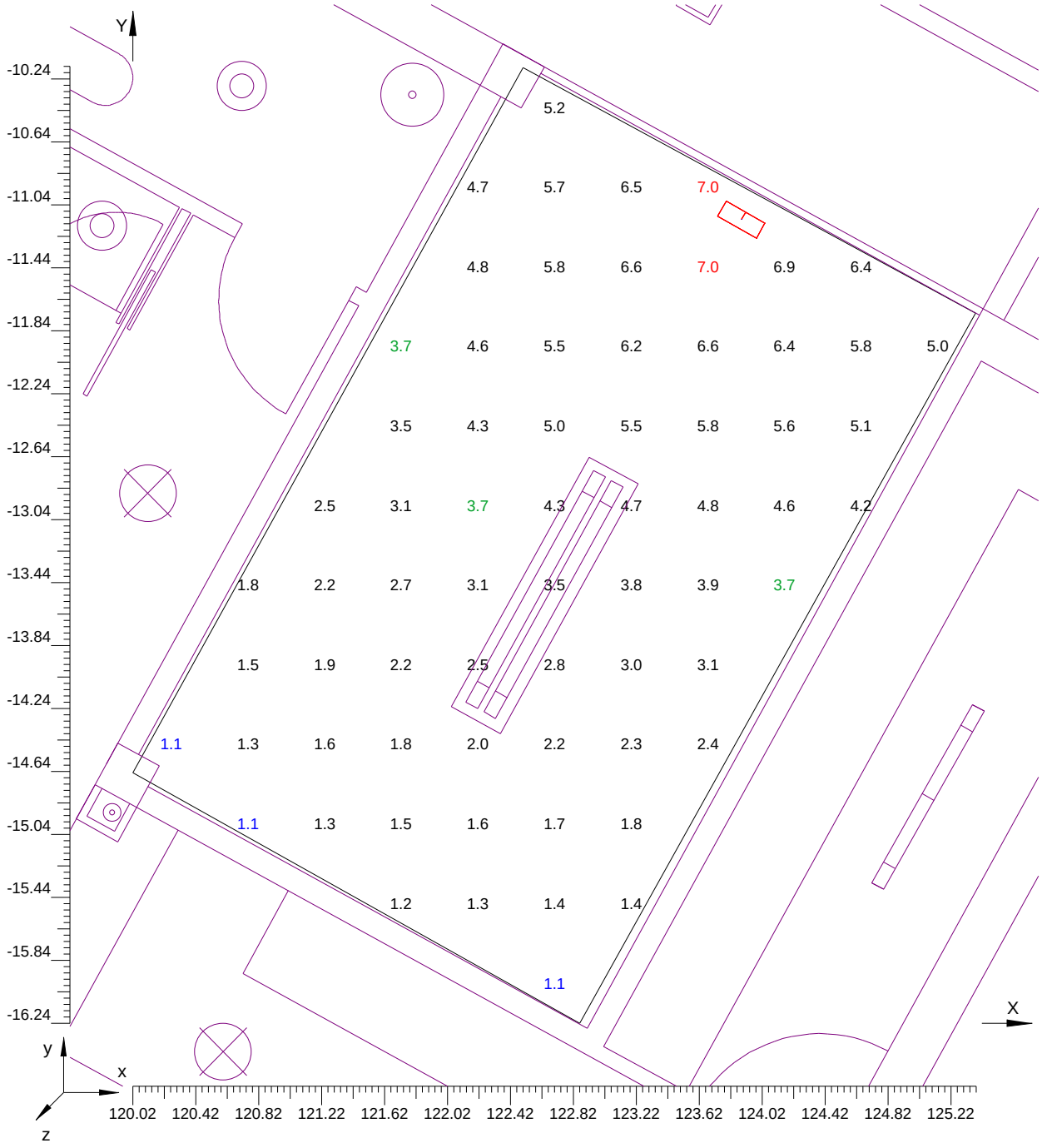


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:120.02 y:-16.24 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.49 DY:0.51	Iluminancia Horizontal (E)	3.7 lux	1.1 lux	7.0 lux	0.29 1:3.41	0.15 1:6.56	0.52 1:1.92

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/40

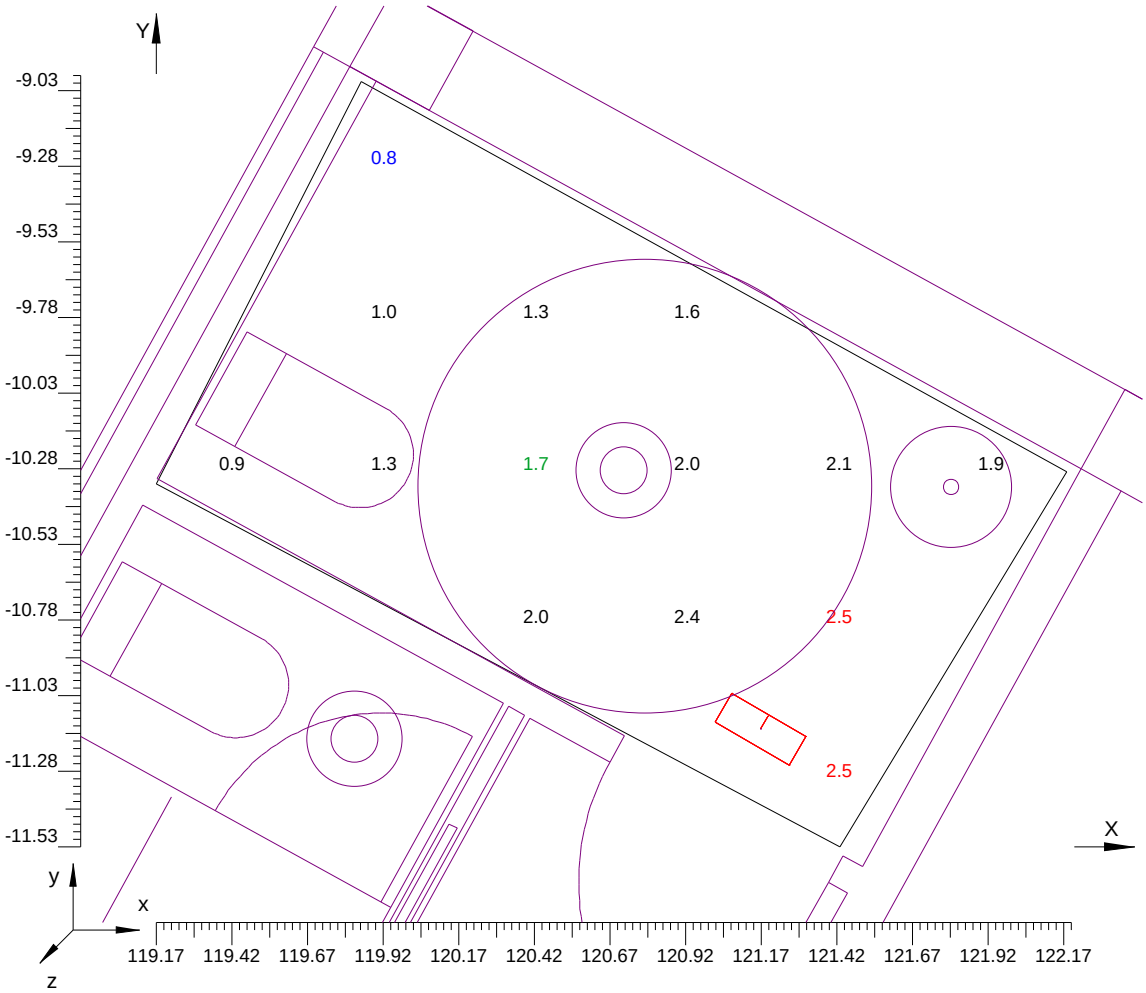


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:119.17 y:-11.53 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.51	Iluminancia Horizontal (E)	1.7 lux	0.8 lux	2.5 lux	0.44 1:2.26	0.31 1:3.27	0.69 1:1.45

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/25

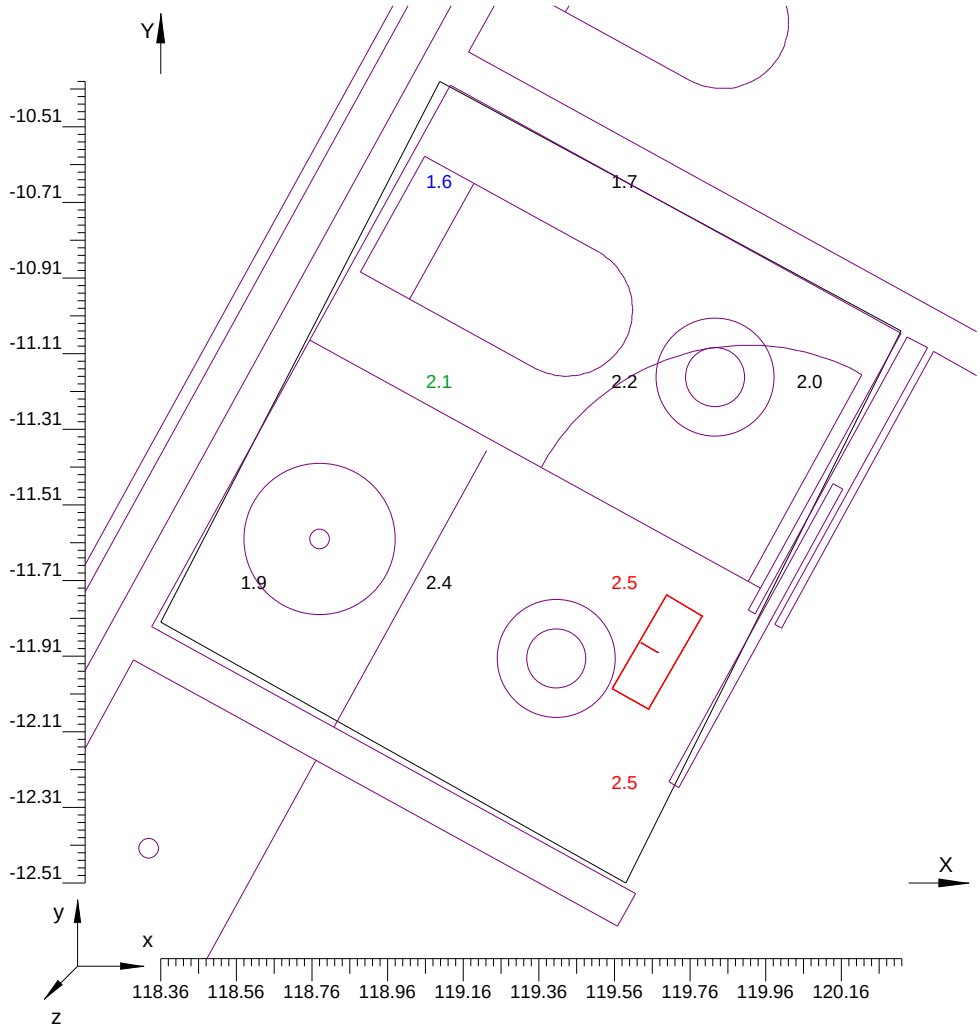


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:118.36 y:-12.51 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.49 DY:0.53	Iluminancia Horizontal (E)	2.1 lux	1.6 lux	2.5 lux	0.77 1:1.30	0.64 1:1.56	0.83 1:1.21

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/20

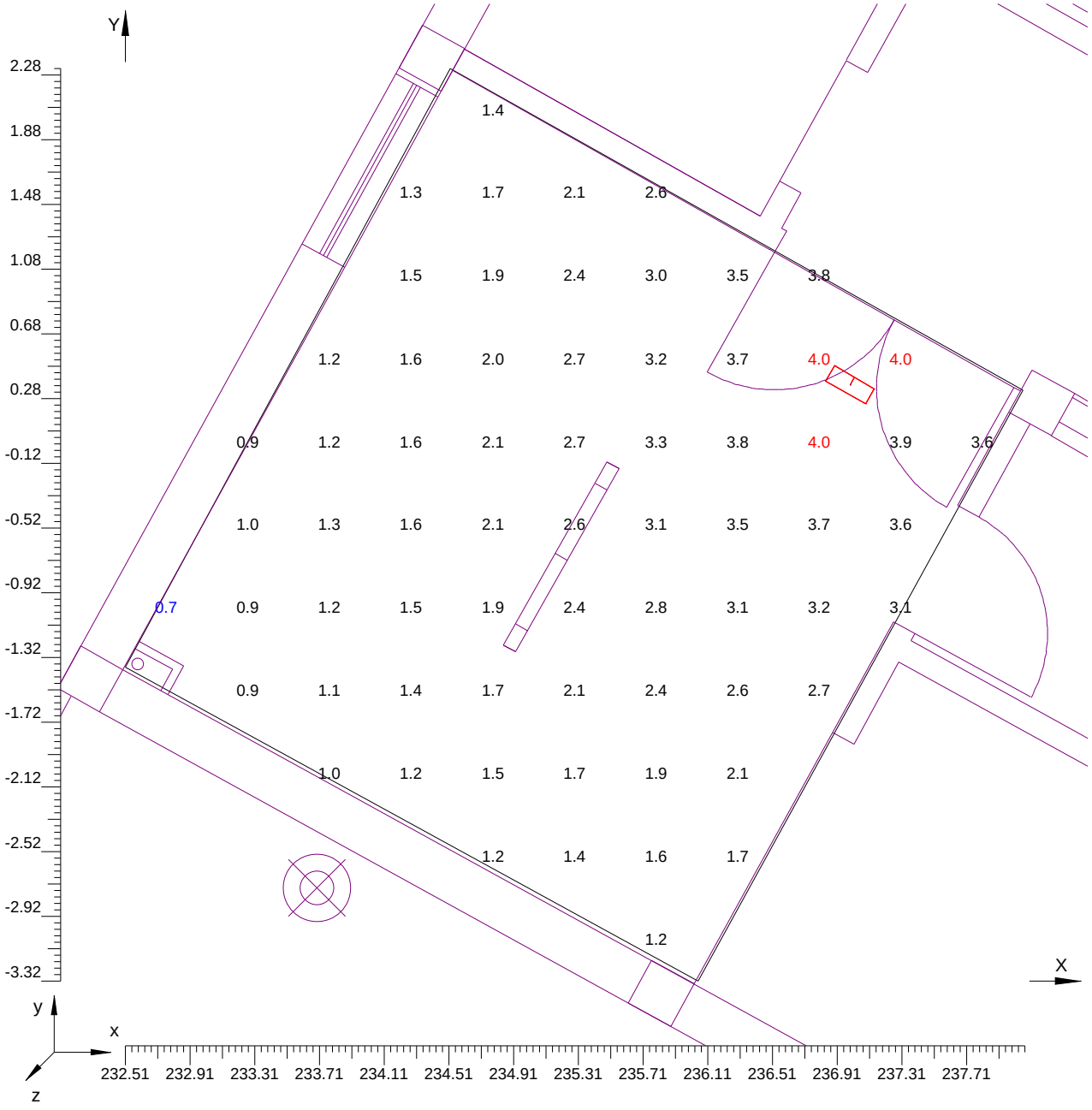


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:232.51 y:-3.32 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.51	Iluminancia Horizontal (E)	2.2 lux	0.7 lux	4.0 lux	0.32 1:3.13	0.18 1:5.67	0.55 1:1.81

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/40

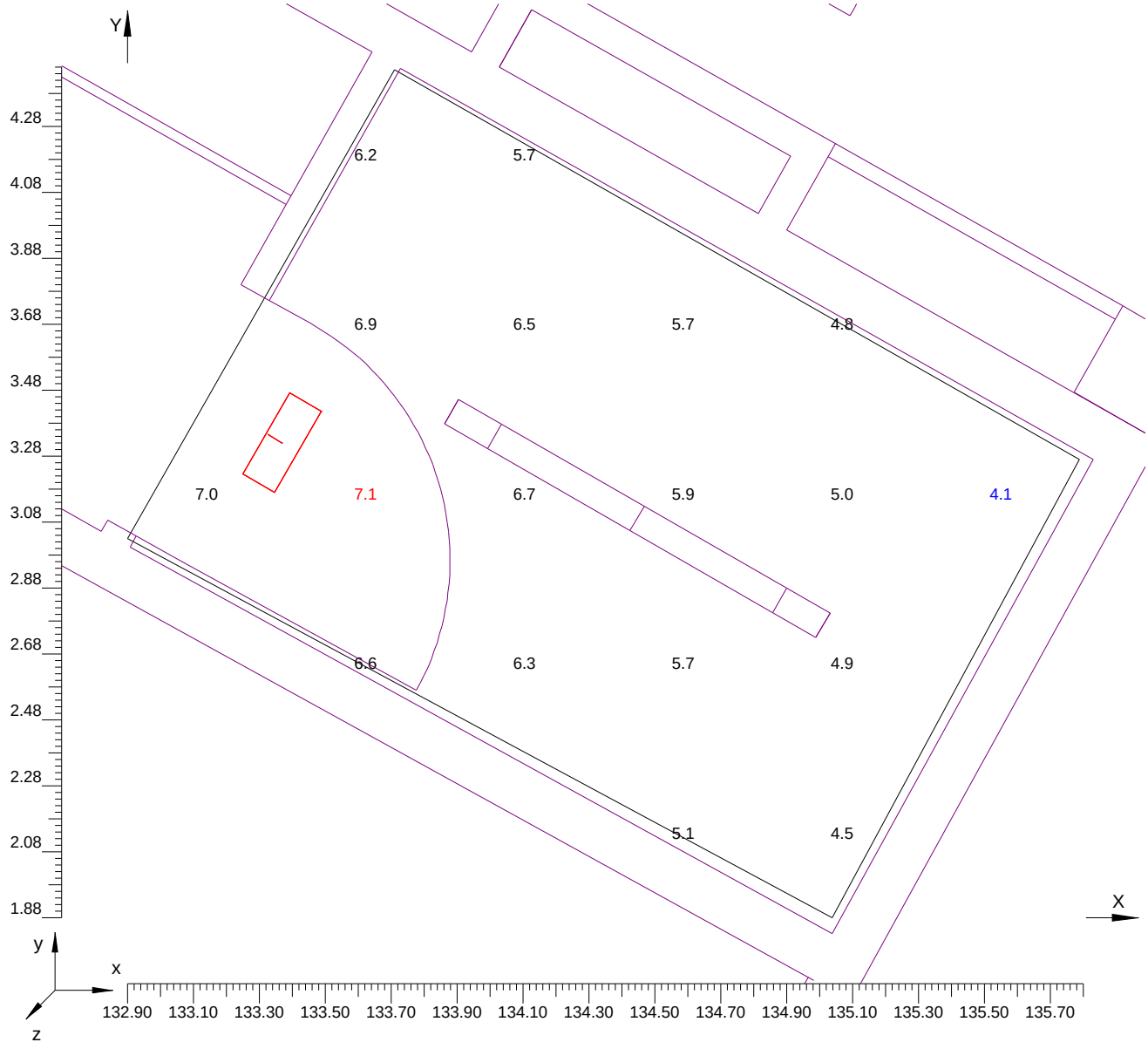


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:132.90 y:1.88 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.48 DY:0.51	Iluminancia Horizontal (E)	5.8 lux	4.1 lux	7.1 lux	0.71 1:1.41	0.59 1:1.71	0.82 1:1.21

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/20

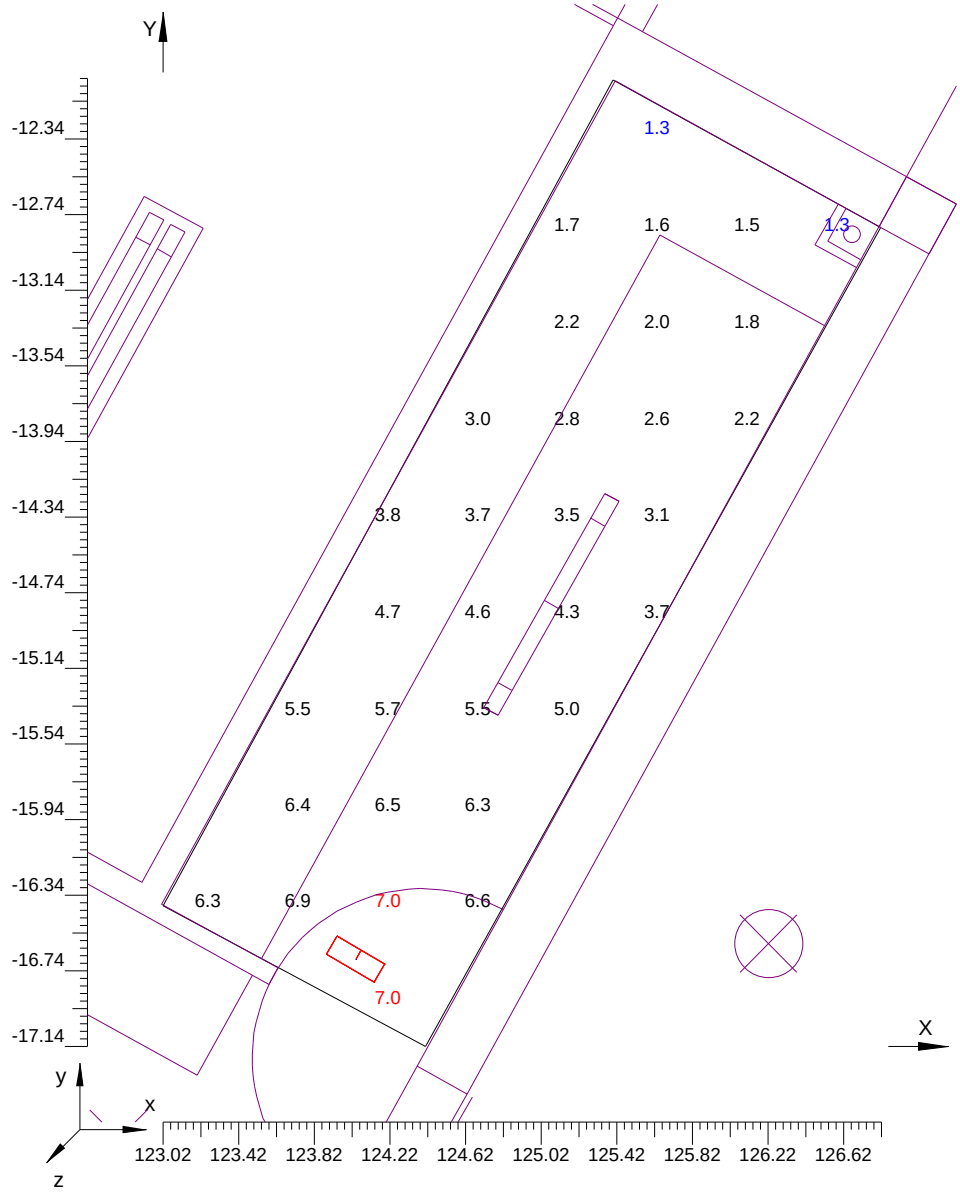


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:123.02 y:-17.14 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.47 DY:0.51	Iluminancia Horizontal (E)	4.1 lux	1.3 lux	7.0 lux	0.32 1:3.13	0.18 1:5.41	0.58 1:1.73

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/40

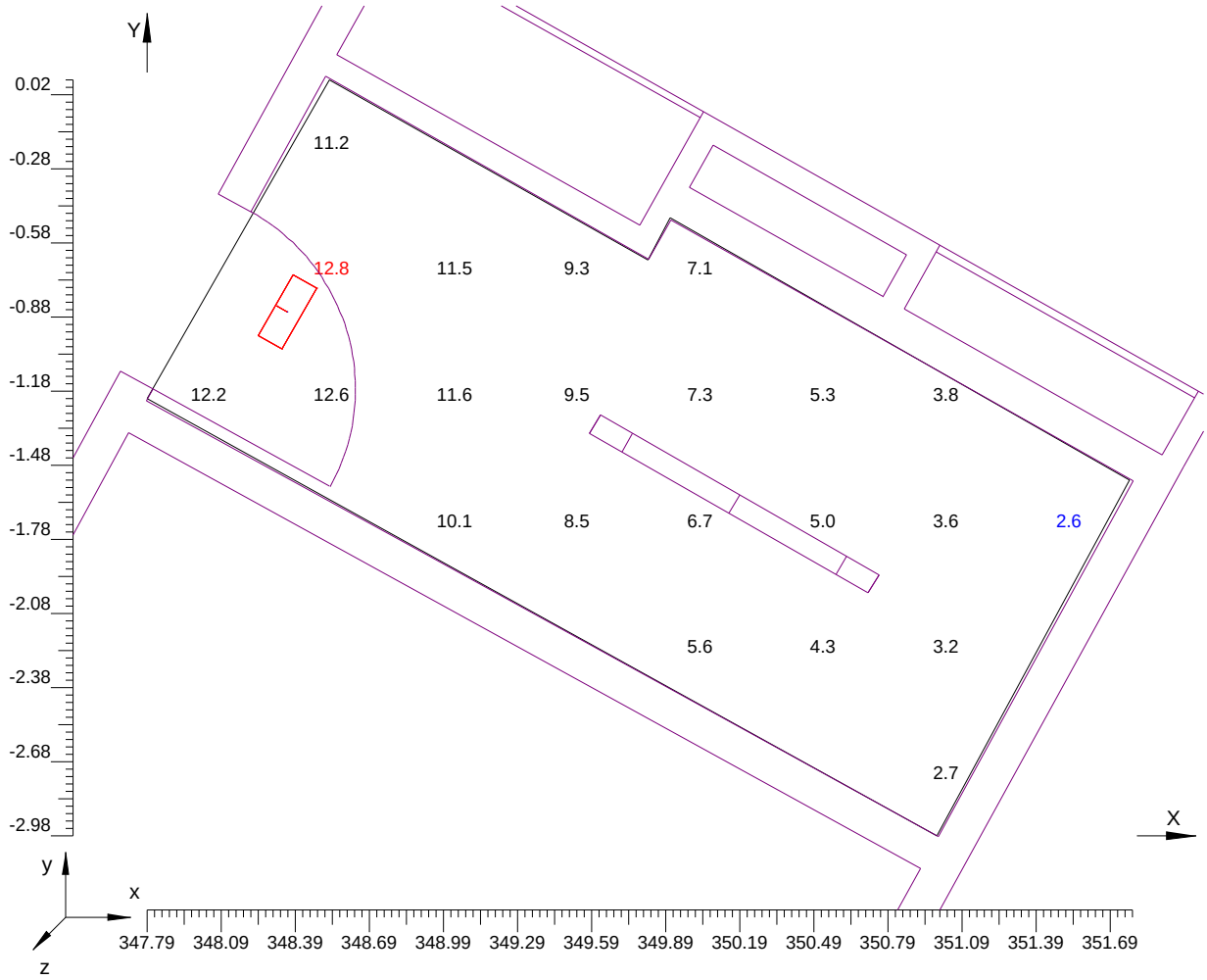


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:347.79 y:-2.98 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.51	Iluminancia Horizontal (E)	7.6 lux	2.6 lux	12.8 lux	0.34 1:2.91	0.20 1:4.93	0.59 1:1.69

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/30

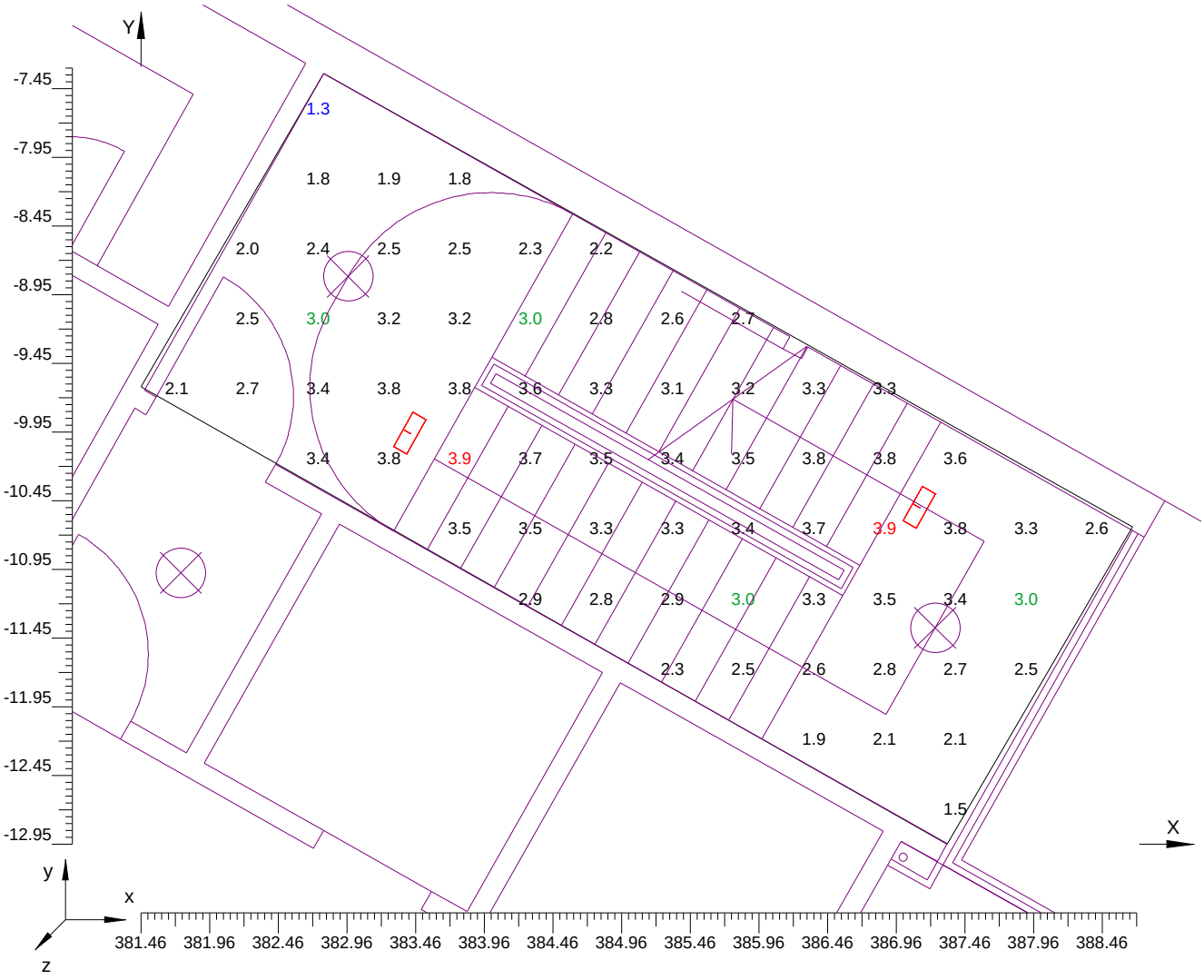


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:381.46 y:-12.95 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.52 DY:0.51	Iluminancia Horizontal (E)	3.0 lux	1.3 lux	3.9 lux	0.44 1:2.30	0.33 1:3.04	0.75 1:1.32

Tipo Cálculo — Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/50

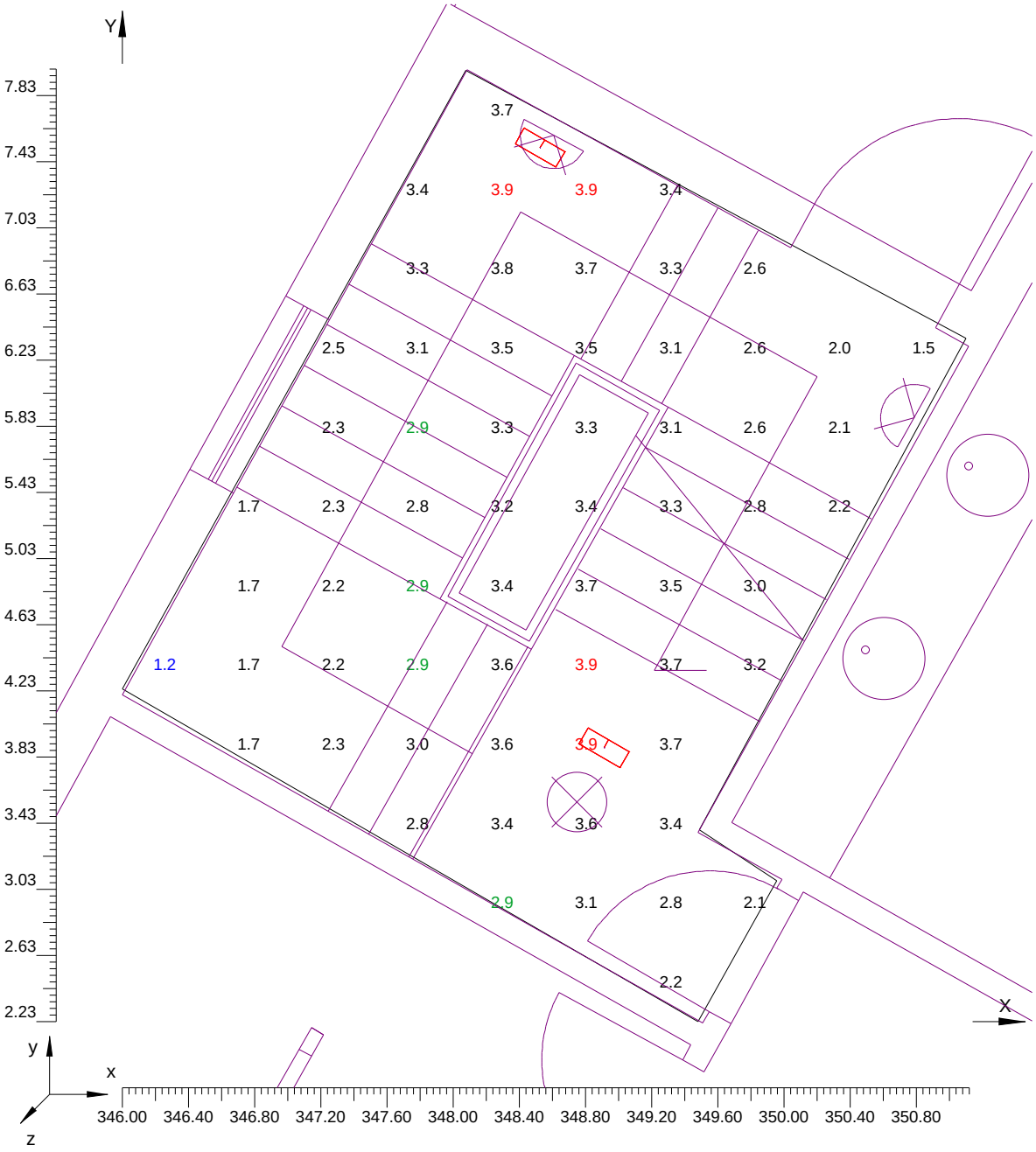


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:346.00 y:2.23 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.51 DY:0.48	Iluminancia Horizontal (E)	2.9 lux	1.2 lux	3.9 lux	0.42 1:2.41	0.31 1:3.19	0.75 1:1.33

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/40

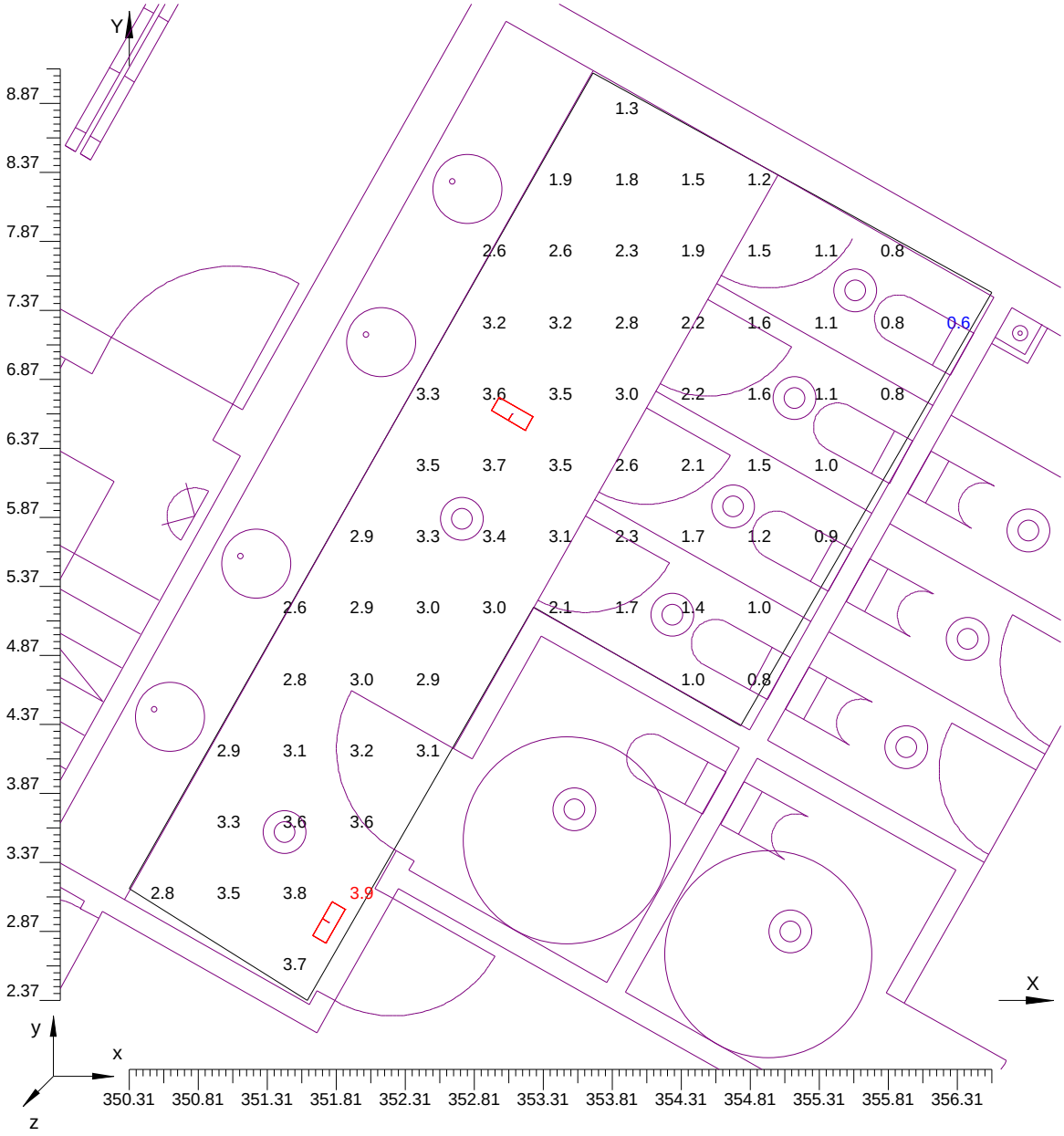


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:350.31 y:2.37 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.48 DY:0.52	Iluminancia Horizontal (E)	2.4 lux	0.6 lux	3.9 lux	0.24 1:4.20	0.14 1:6.92	0.61 1:1.65

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/50

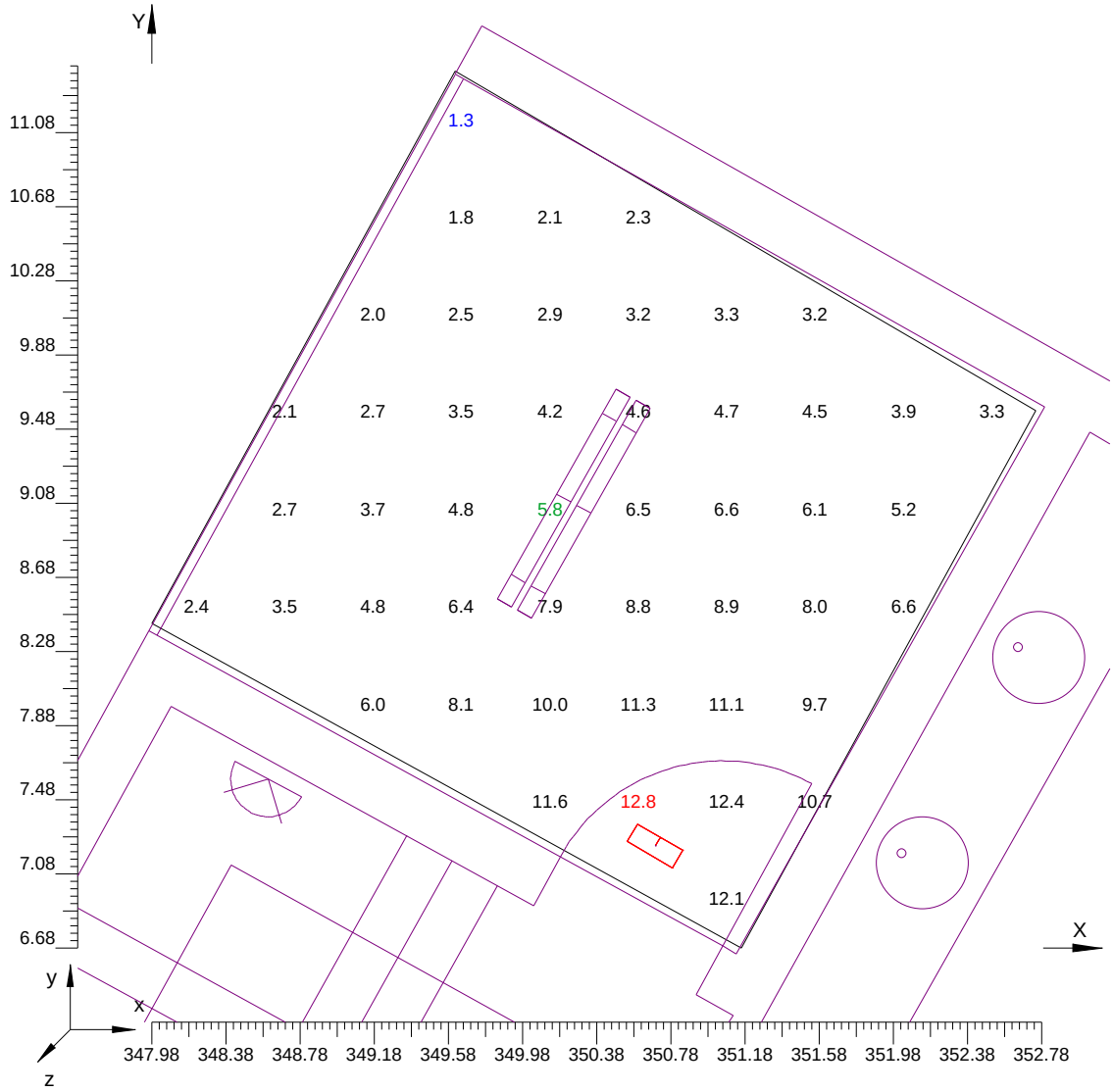


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:347.98 y:6.68 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.48 DY:0.53	Iluminancia Horizontal (E)	5.8 lux	1.3 lux	12.8 lux	0.22 1:4.46	0.10 1:9.84	0.45 1:2.21

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/40

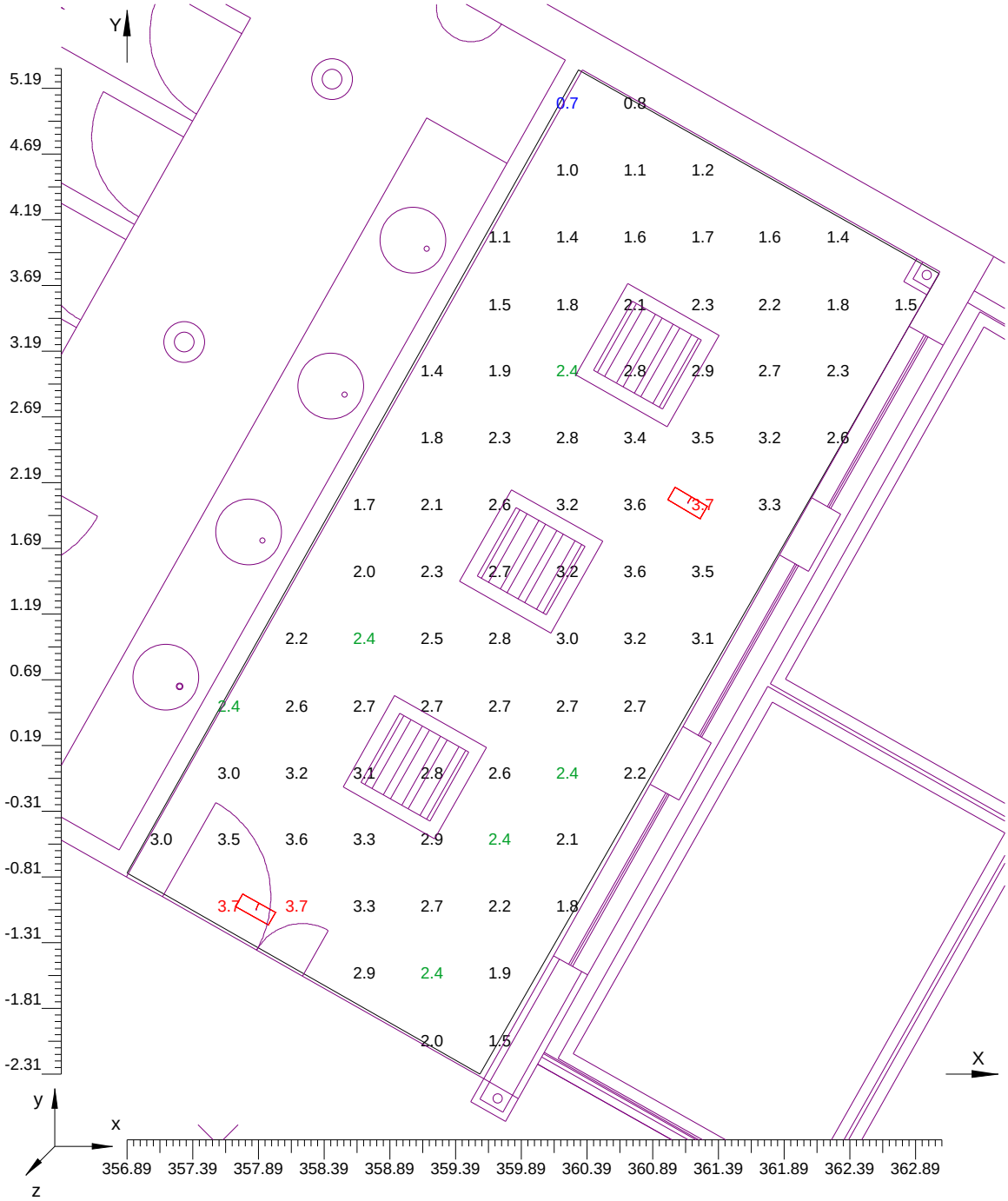


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:356.89 y:-2.31 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.52 DY:0.51	Iluminancia Horizontal (E)	2.4 lux	0.7 lux	3.7 lux	0.30 1:3.30	0.20 1:4.99	0.66 1:1.51

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/50



1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:236.55 y:-23.24 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	3.1 lux	0.6 lux	10.9 lux	0.18 1:5.56	0.05 1:19.77	0.28 1:3.55

Tipo Cálculo — Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/300 — No todos los puntos de medida son visibles

1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:224.44 y:-24.81 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	4.1 lux	0.6 lux	9.5 lux	0.16 1:6.42	0.07 1:14.79	0.43 1:2.30

Tipo Cálculo — Sólo Dir. + Equipo + Sombras

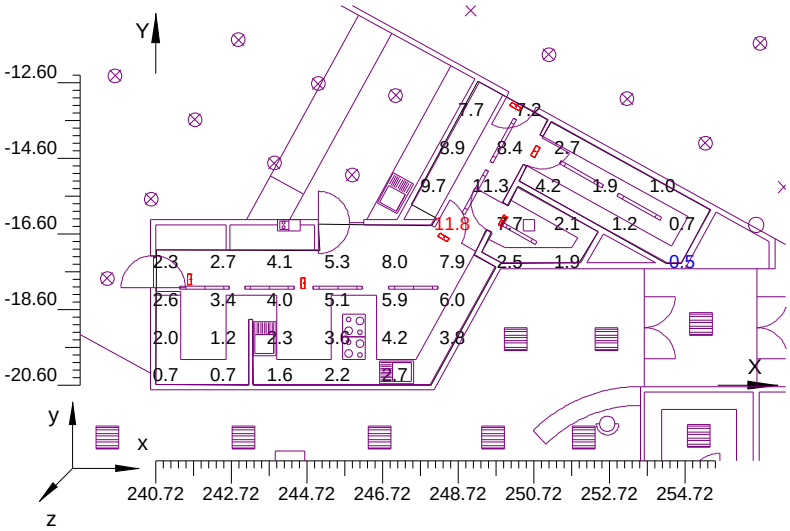
Escala 1/250 — No todos los puntos de medida son visibles

1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:240.72 y:-20.60 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.51 DY:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	4.4 lux	0.5 lux	11.8 lux	0.12 1:8.46	0.04 1:22.71	0.37 1:2.68

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/200 No todos los puntos de medida son visibles

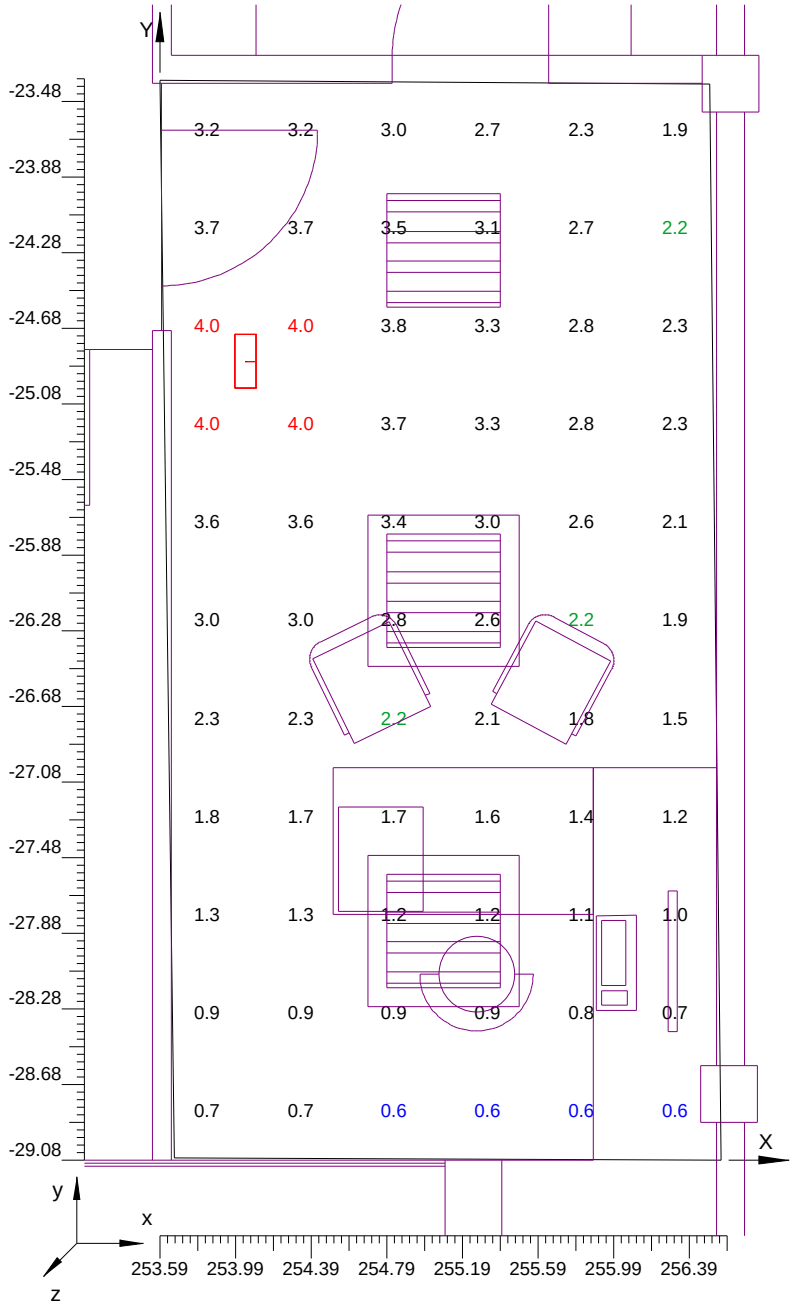


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:253.59 y:-29.08 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.49 DY:0.52	Iluminancia Horizontal (E)	2.2 lux	0.6 lux	4.0 lux	0.25 1:4.01	0.14 1:7.26	0.55 1:1.81

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/40

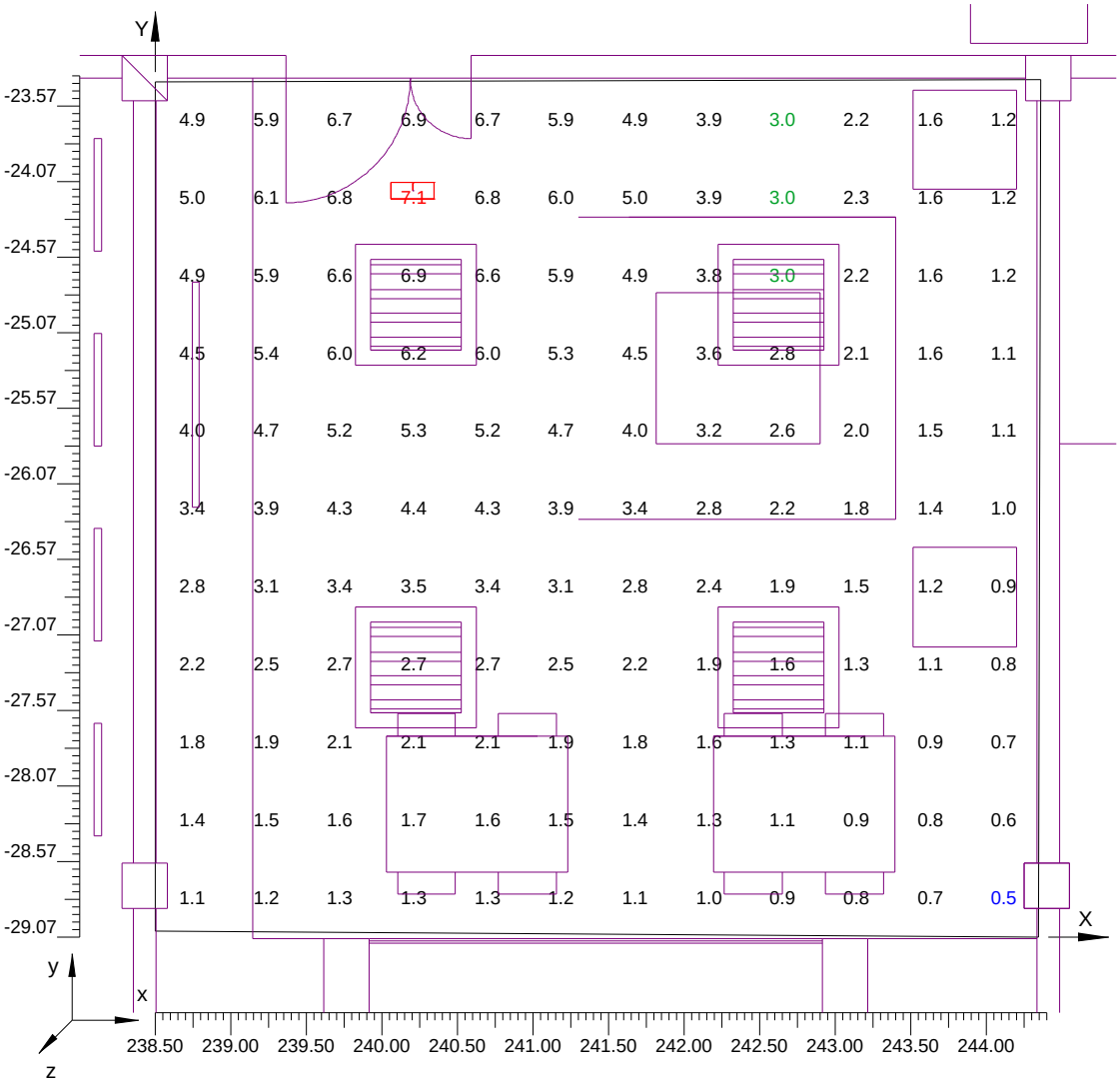


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:238.50 y:-29.07 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.49 DY:0.52	Iluminancia Horizontal (E)	3.0 lux	0.5 lux	7.1 lux	0.18 1:5.54	0.08 1:13.26	0.42 1:2.39

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/50

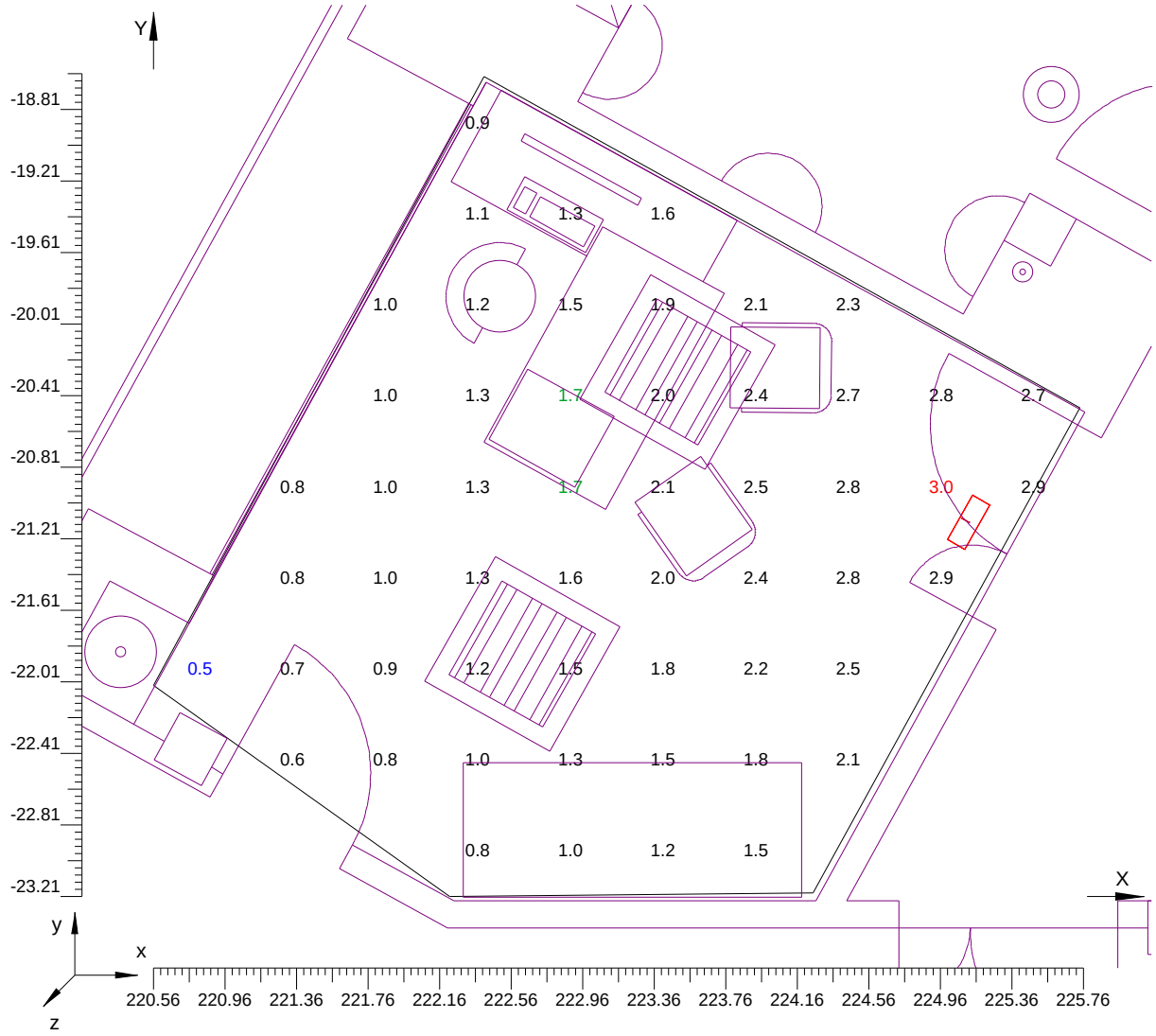


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:220.56 y:-23.21 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.52 DY:0.51	Iluminancia Horizontal (E)	1.7 lux	0.5 lux	3.0 lux	0.32 1:3.10	0.18 1:5.57	0.56 1:1.79

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/40

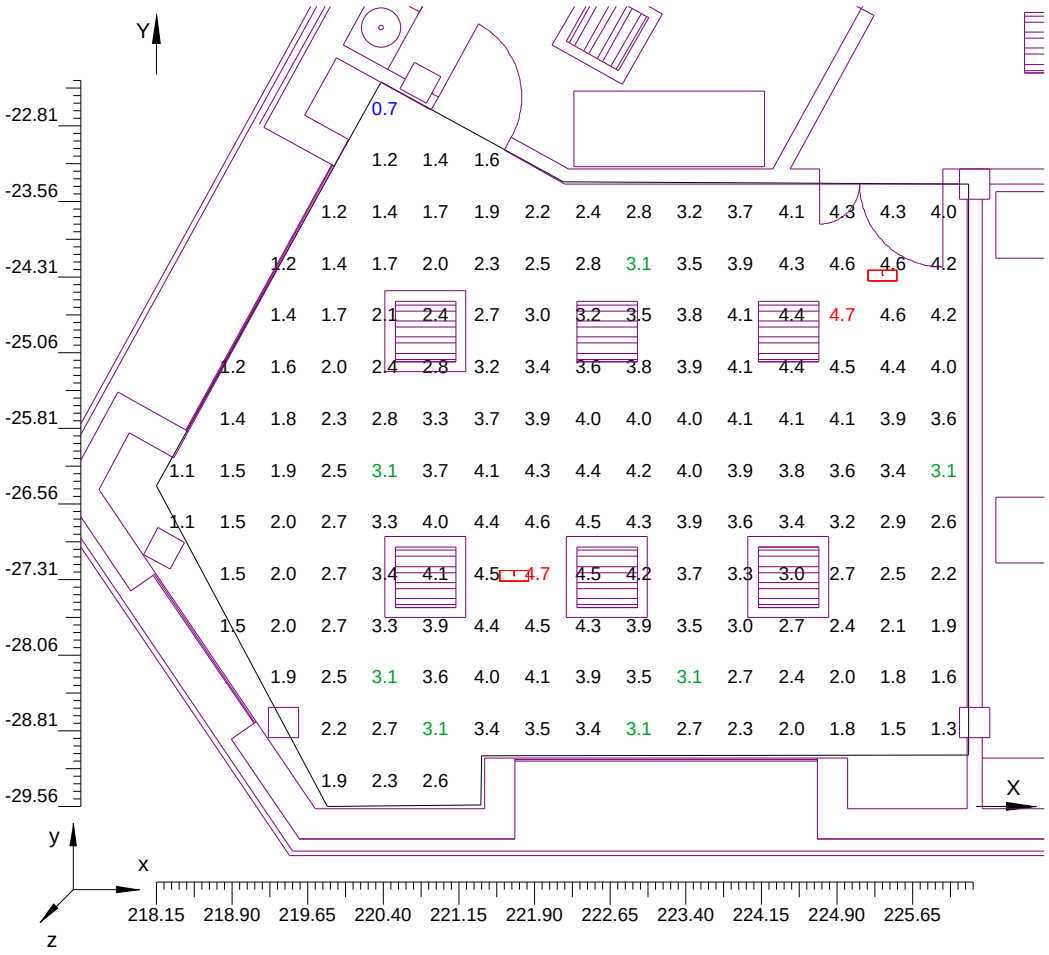


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:218.15 y:-29.56 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.51	Iluminancia Horizontal (E)	3.1 lux	0.7 lux	4.7 lux	0.22 1:4.55	0.14 1:6.97	0.65 1:1.53

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/75

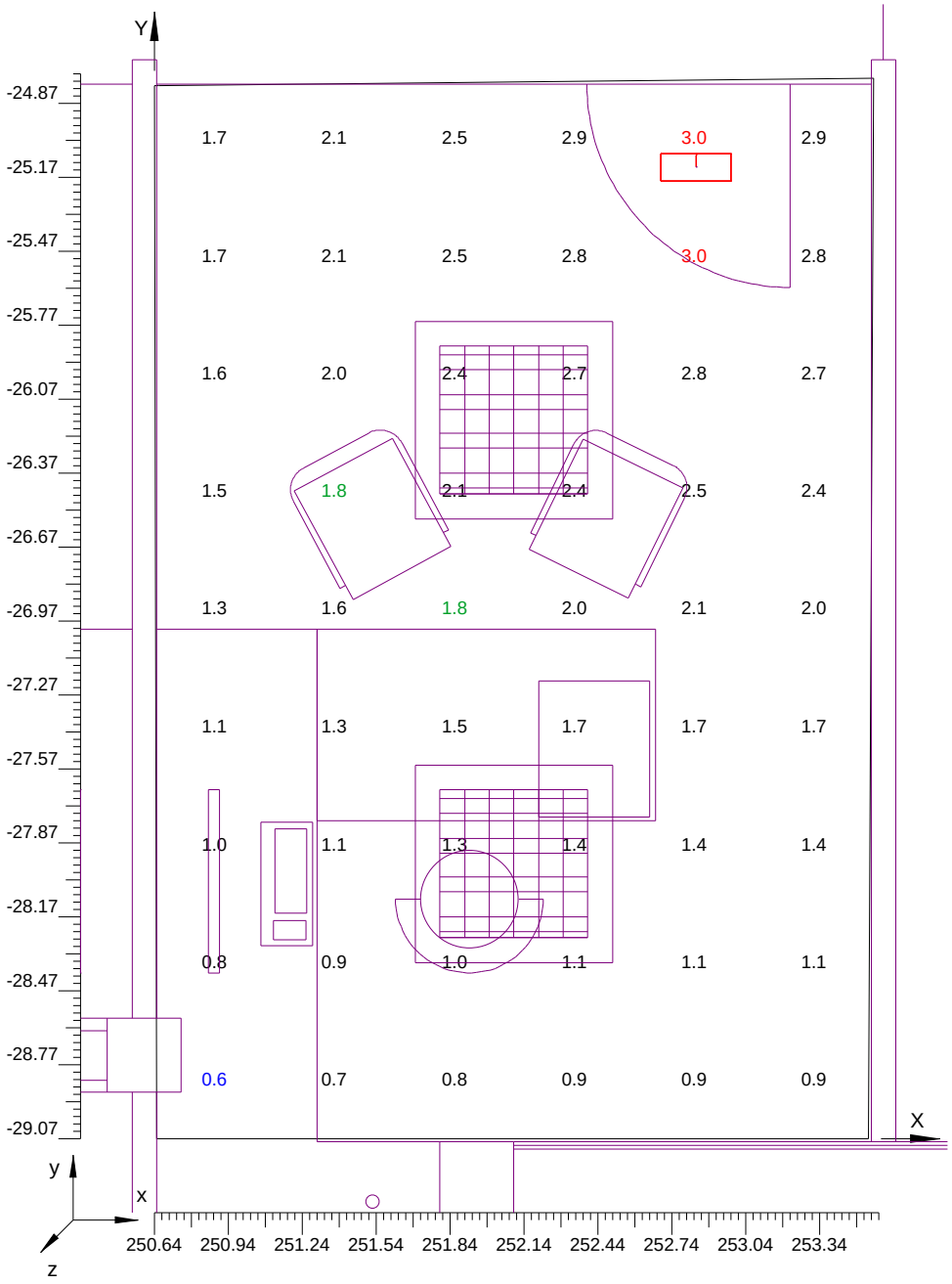


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:250.64 y:-29.07 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.49 DY:0.48	Iluminancia Horizontal (E)	1.8 lux	0.6 lux	3.0 lux	0.37 1:2.73	0.21 1:4.65	0.59 1:1.71

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/30

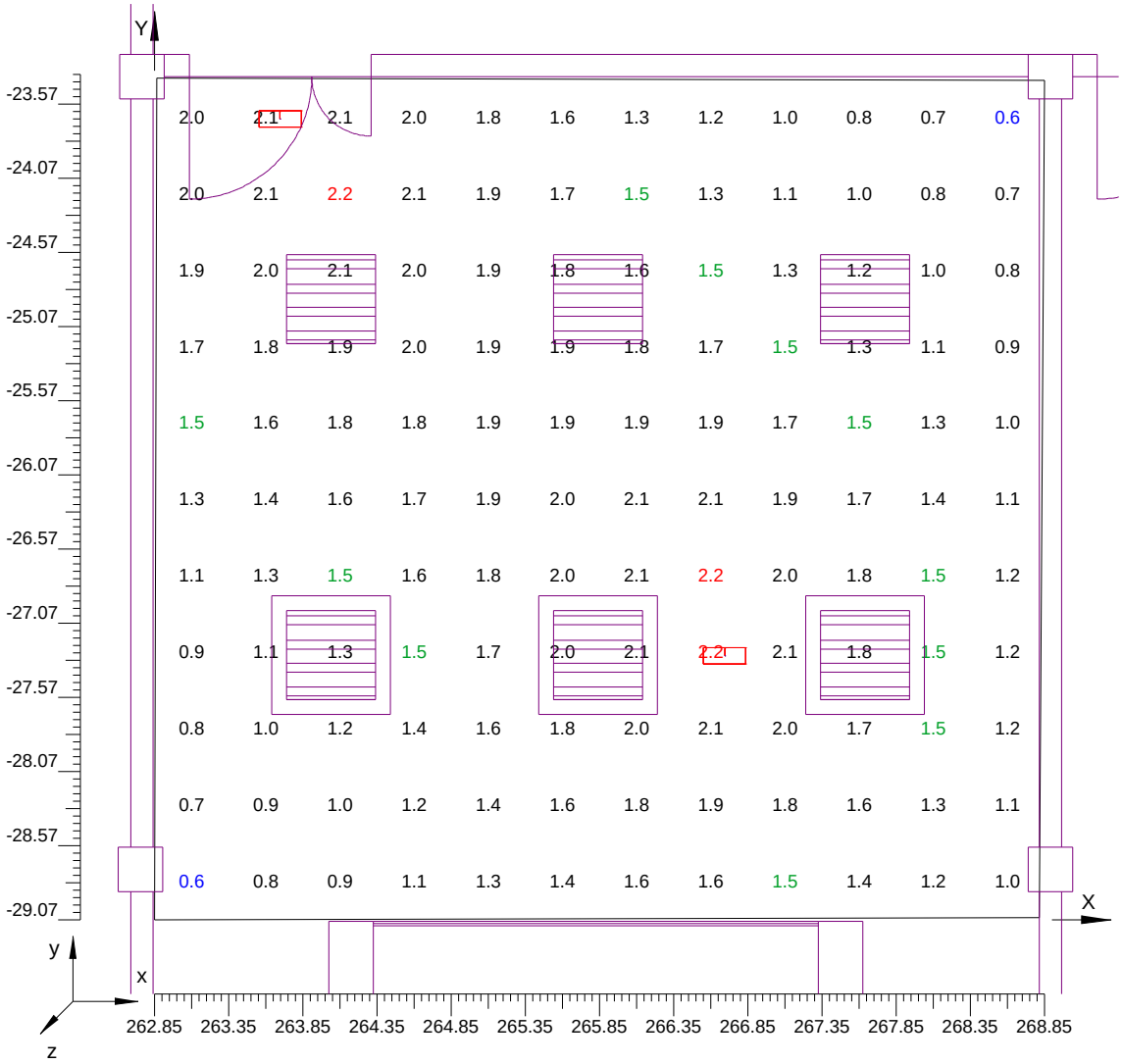


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:262.85 y:-29.07 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.52	Iluminancia Horizontal (E)	1.5 lux	0.6 lux	2.2 lux	0.38 1:2.66	0.27 1:3.74	0.71 1:1.41

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/50

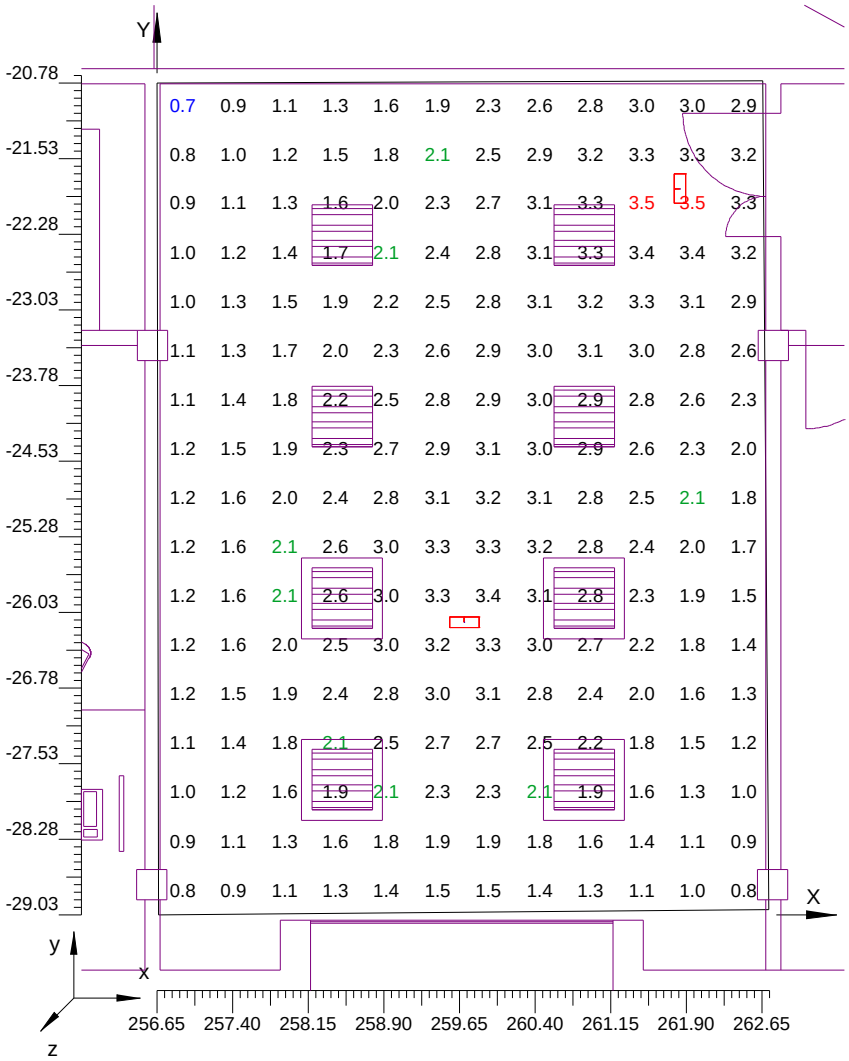


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:256.65 y:-29.03 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.51 DY:0.49	Iluminancia Horizontal (E)	2.1 lux	0.7 lux	3.5 lux	0.35 1:2.86	0.21 1:4.66	0.61 1:1.63

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/75

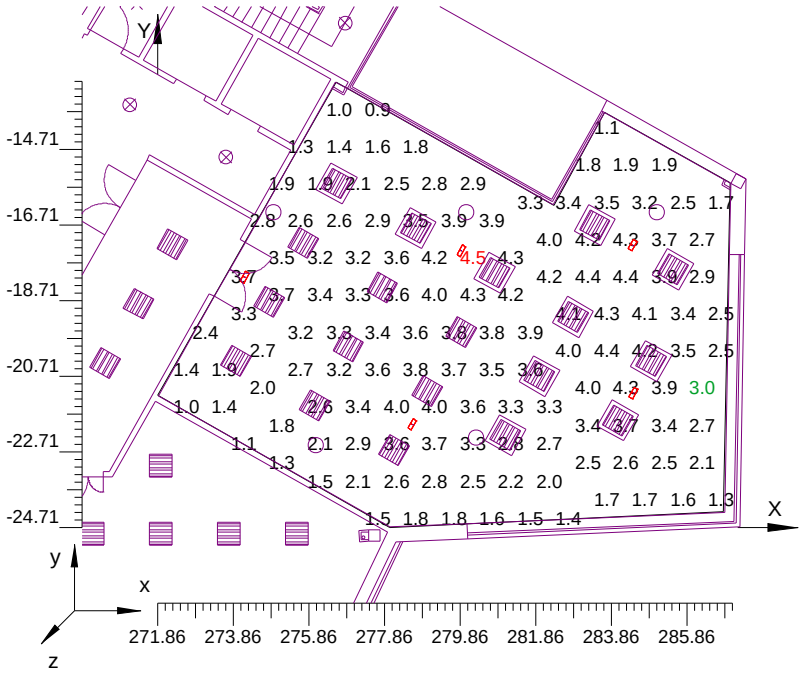


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:271.86 y:-24.71 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.51 DY:0.49	Iluminancia Horizontal (E)	3.0 lux	0.7 lux	4.5 lux	0.23 1:4.29	0.15 1:6.48	0.66 1:1.51

Tipo Cálculo — Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/200 — No todos los puntos de medida son visibles

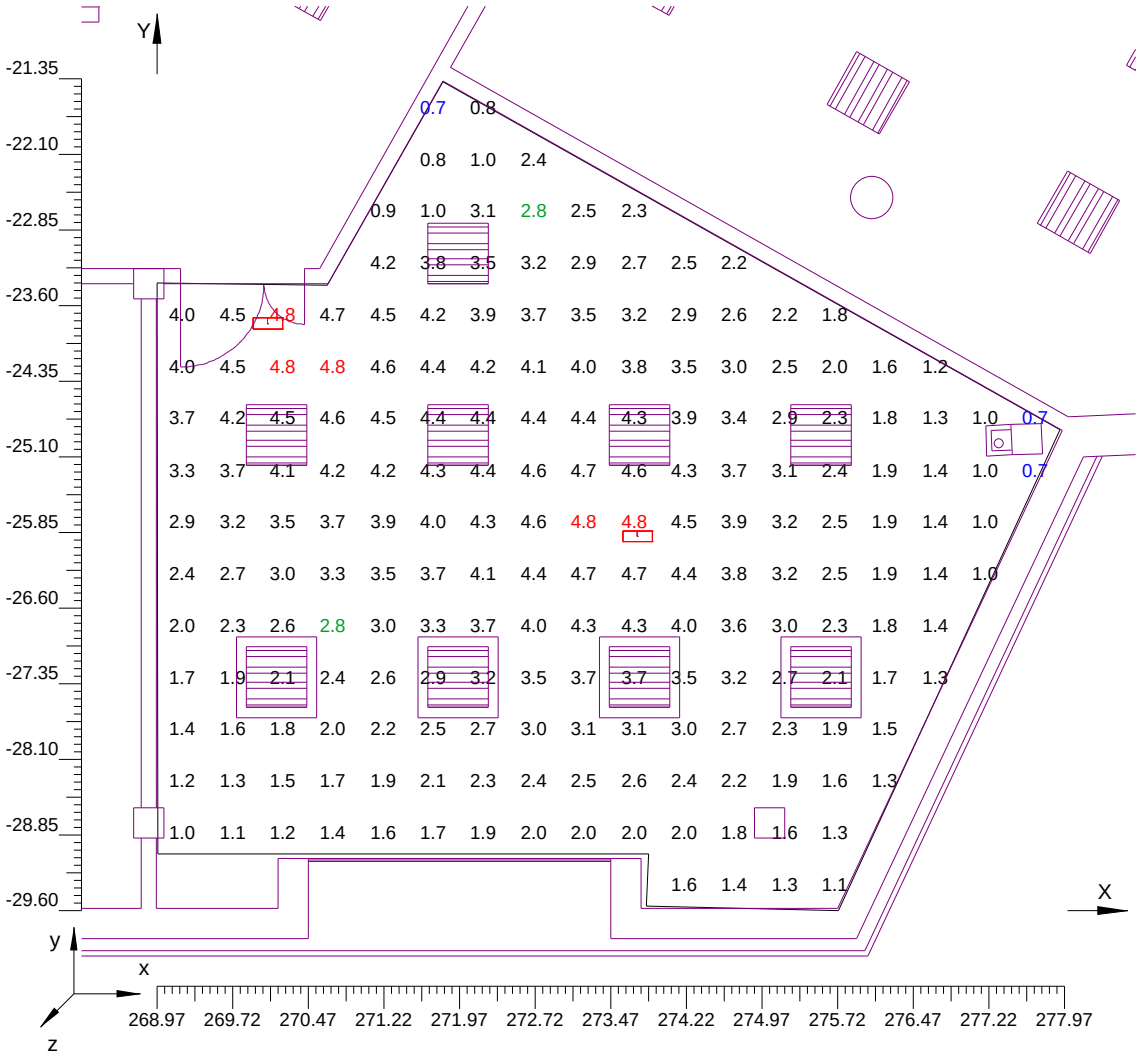


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:268.97 y:-29.60 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.51	Iluminancia Horizontal (E)	2.8 lux	0.7 lux	4.8 lux	0.24 1:4.22	0.14 1:7.11	0.59 1:1.68

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/75

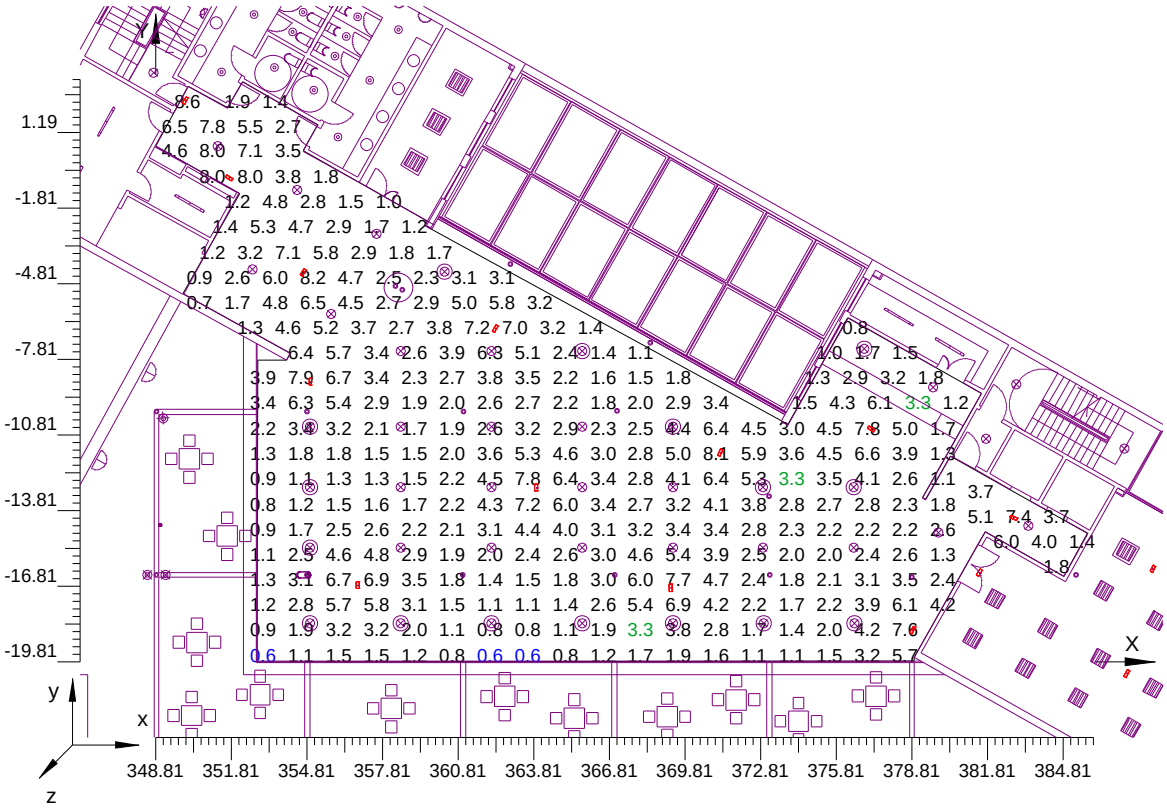


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:348.81 y:-19.81 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	3.3 lux	0.6 lux	9.1 lux	0.18 1:5.50	0.07 1:15.21	0.36 1:2.76

Tipo Cálculo — Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/300 — No todos los puntos de medida son visibles

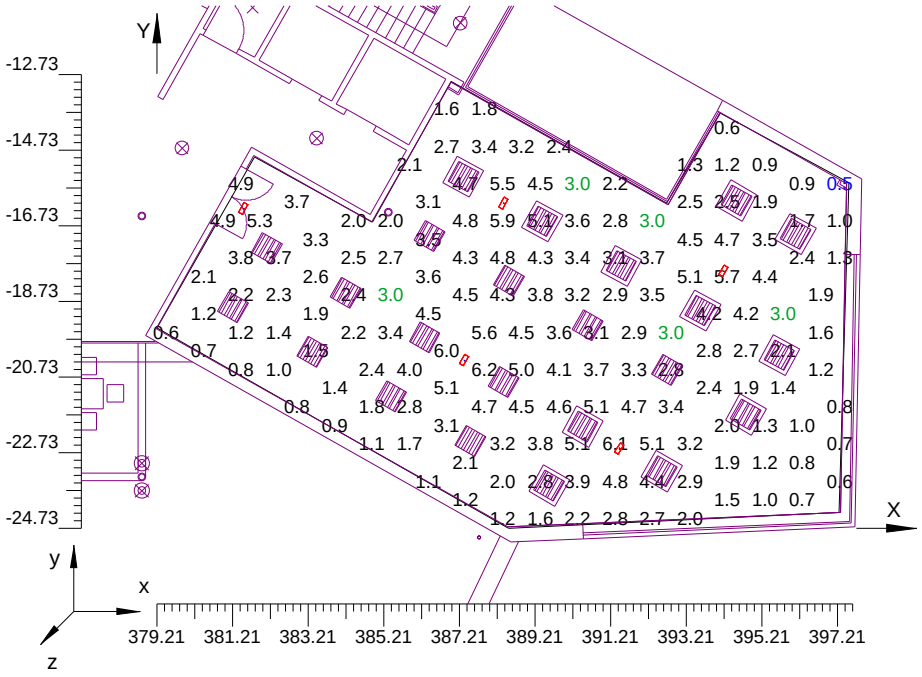


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:379.21 y:-24.73 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.49 DY:0.49	Iluminancia Horizontal (E)	3.0 lux	0.5 lux	6.4 lux	0.17 1:5.79	0.08 1:12.34	0.47 1:2.13

Tipo Cálculo — Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/200 — No todos los puntos de medida son visibles

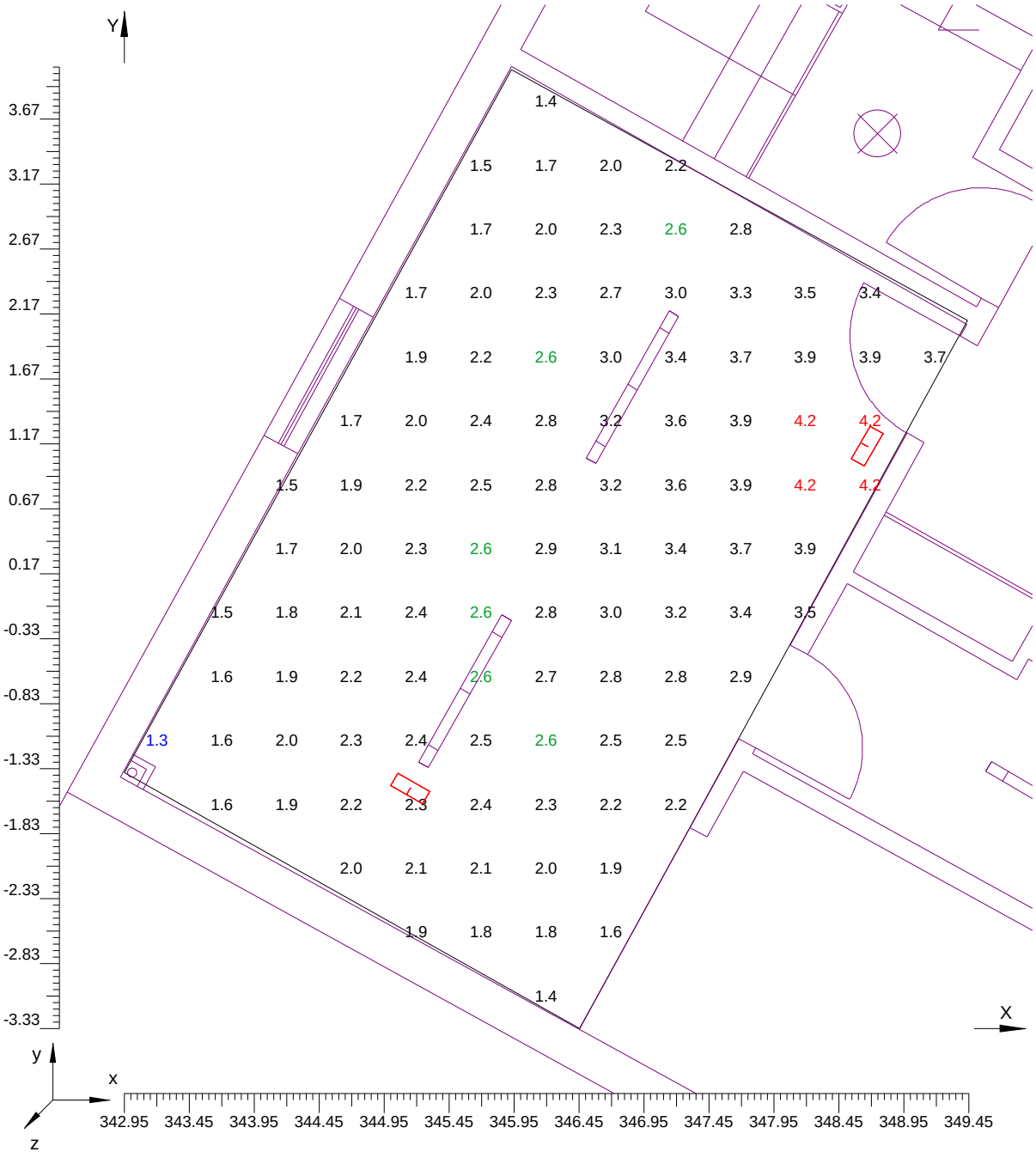


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:342.95 y:-3.33 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.49	Iluminancia Horizontal (E)	2.6 lux	1.3 lux	4.2 lux	0.52 1:1.92	0.32 1:3.16	0.61 1:1.64

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/50

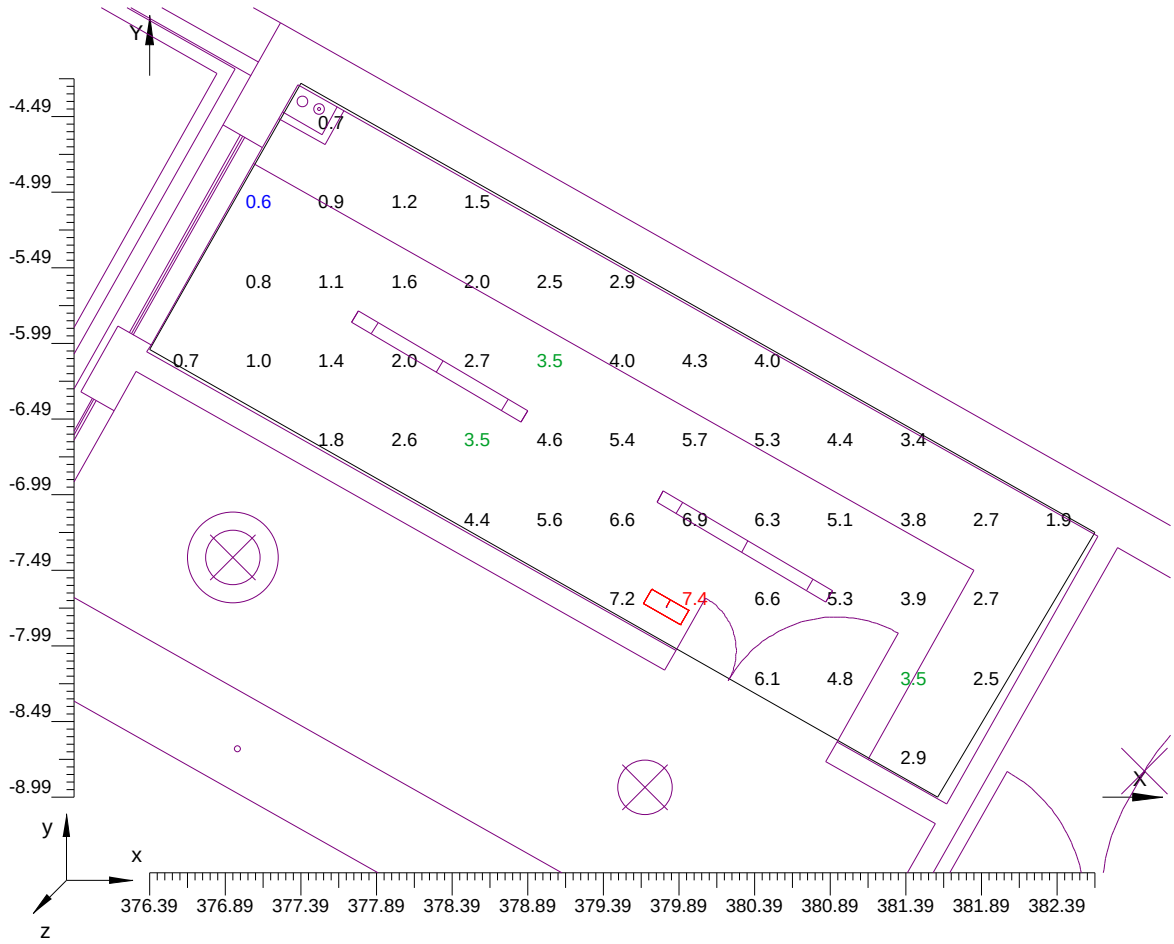


1.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:376.39 y:-8.99 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.48 DY:0.52	Iluminancia Horizontal (E)	3.5 lux	0.6 lux	7.4 lux	0.18 1:5.58	0.09 1:11.75	0.48 1:2.10

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/50



ANEXO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1 DATOS INICIALES 1
1.1 Normativa 1
1.2 Suministro 1
1.2.1 Clase 1
1.2.2 Tensión nominal 1
1.2.3 Empresa suministradora 1
1.3 Características generales de la instalación según UNE 20460-3 1
1.4 Clasificación del local 2
2 PREVISIÓN DE CARGAS 3
3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 8
3.1 Introducción 8
3.2 Base Tripolar Vertical (BTV) 8
3.3 Línea general de alimentación (LGA) 8
3.4 Centralización de contadores 9
3.4.1 Armario para la centralización 9
3.4.2 Composición de la centralización 10
3.4.2.1 Unidad funcional de interruptor general de maniobra 10
3.4.2.2 Unidad de embarrado general y fusibles de seguridad 10
3.4.2.3 Unidad funcional de medida 11
3.4.2.4 Unidad funcional de embarrado de protección y salida 11
3.4.3 Modulos de medida indirecta 11
3.5 Derivaciónes individuales 11
3.6 Instalación interior 12
3.6.1 Cuadros eléctricos de protección y distribución interior 14
3.6.2 Suministro complementario o de seguridad 15
3.6.3 Instalación en aseos 15
3.7 Puesta a tierra 16
4 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS 18
4.1 Cálculo de secciones 18
4.2 Cálculo de las protecciones 19
4.2.1 Cálculo del I.G.A./P.I.A. 19
4.2.2 Cálculo de los diferenciales 20
4.3 Sección de las canalizaciones 20
4.4 Puesta a tierra 21
4.5 Resumen de los cálculos 22
4.5.1 Líneas generales de alimentación y derivaciones individuales de los puestos de mercado y de la cafetería 22
4.5.2 PUESTO DE MERCADO 22
4.5.3 CENTRO DE DÍA 23
4.5.4 CAFETERÍA PLANTA BAJA 24
4.5.5 MERCADO, OFICINAS Y ZONAS COMUNES 25

1 DATOS INICIALES

1.1 Normativa

Para la realización del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- Real Decreto 314/2.006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y modificaciones posteriores
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Normas UNE aplicables a elementos de la instalación.
- Reglamento de verificaciones eléctricas.
- Recomendaciones UNESA.
- Normas particulares de la compañía suministradora para instalaciones de enlace en el suministro de energía eléctrica en baja tensión.

1.2 Suministro

1.2.1 Clase

Las líneas de la red se explotarán, en régimen permanente, con corriente alterna trifásica o monofásica a 50 Hz de frecuencia.

1.2.2 Tensión nominal

La tensión nominal será de 230/400 V para instalaciones de tres fases y neutro, y de 230 V para las monofásicas.

1.2.3 Empresa suministradora

La compañía eléctrica que suministra la energía es Unión Fenosa, quien garantiza el suministro y el material de la red.

1.3 Características generales de la instalación según UNE 20460-3

Las principales características de la instalación serán:

1. La utilización, estructura general y alimentación se definen en el presente capítulo de Instalación Eléctrica.
2. Las influencias externas definidas en esta UNE (medio ambiente, utilización y construcción de los edificios) son nulas o despreciables en esta instalación.
3. No es necesario el análisis de la compatibilidad de los materiales ya que los receptores instalados en el local no son susceptibles de tener efectos nocivos sobre

otros materiales eléctricos u otros servicios, ni de alterar el funcionamiento de la fuente de alimentación.

4. Se llevará a cabo inspecciones periódicas de la instalación al menos cada 5 años, verificándose el buen funcionamiento de los elementos de la instalación, la eficacia de las medidas protectoras y la fiabilidad de los materiales.

1.4 Clasificación del local

Según el apartado 1 de la ITC-BT-28 del REBT, los locales existentes en el edificio objeto de estudio está considerados como de pública concurrencia, por disponer el edifico de:

- Cafeteria
- Restaurante
- Zonas comunes en agrupaciones de establecimientos comerciales
- Centro de día para ancianos
- Salas de exposición con ocupación mayor de 50 personas
- Establecimientos comerciales con una ocupación mayor de 50 personas

Por tanto se prestará especial atención a la ITC-BT-028 en el diseño y dimensionamiento de la instalación.

2 PREVISIÓN DE CARGAS

La potencia total instalada es la suma aritmética de la potencia prevista para cada una de las dependencias del edificio.
En los circuitos de alumbrado que contengan luminarias con lámparas o tubos de descarga se ha empleado un factor de corrección de 1,8 según la ITC-BT-44.

Las potencias instaladas quedan como siguen:

Mercado, oficinas y zonas comunes

- Potencia Total de Alumbrado: 23.360,16 W
- Potencia Total de Fuerza: 94.881,60 W

POTENCIA TOTAL INSTALACIÓN: 118.241,76 W

Cafetería planta baja

- Potencia Total de Alumbrado: 1.215,00 W
- Potencia Total de Fuerza: 16.927,50 W

POTENCIA TOTAL INSTALACIÓN: 18.142,50 W

PUESTO MERCADO

- Potencia Total de Alumbrado: 393,60 W
- Potencia Total de Fuerza: 1.980,00 W

POTENCIA TOTAL INSTALACIÓN: 2373,60 W

Existen 10 puestos, por lo que la torencia total es: **23.763,00 W**

Centro de día

- Potencia Total de Alumbrado: 5.921,28 W
- Potencia Total de Fuerza: 39.310,70 W

POTENCIA TOTAL INSTALACIÓN: 45.231,98 W

POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO: 205.352,24

Para el cálculo de las potencias de los circuitos se han usado coeficientes de simultaneidad en función de los requerimientos técnicos de cada uno de ellos y que se muestran a continuación. Las potencias instaladas se distribuyen de la siguiente forma:

PREVISIÓN DE CARGAS MERCADO, OFICINAS Y ZONAS COMUNES						
ALUMBRADO						
PLANTA	**DEPENDENCIA**	**RECEPTOR**	**UDS.**	**POT. UNITARIA**	**FACT. CORREC.**	**POT. CALCULO**
Baja	Área de frutas y hortalizas	Campana 1x42 W	18	42	1,8	1360,8
	Área pescado 1	Downlight 2x26 W	4	52	1,8	374,4
		Proyector LED 16 w	7	16	1	112
	Área pescado 2	Downlight 2x26 W	3	52	1,8	280,8
		Proyector LED 16 w	8	16	1	128
	Entrada plantas superiores	Downlight 2x26 W	3	52	1,8	280,8
		Downlight 1x26 W	9	26	1,8	421,2
	Aseos 1	Downlight 1x18 W	8	18	1,8	259,2
	Aseos 2	Downlight 1x18 W	8	18	1,8	259,2
	Almacén	Pantalla 1x36 W	2	36	1,8	129,6
	Calles	Downlight 2x26 W	41	52	1,8	3837,6
	Acceso administración	Downlight 1x26 W	4	52	1,8	374,4
	Escaleras	Downlight 1x26 W	3	26	1,8	140,4
		Aplique pared 2x26 W	2	26	1,8	93,6
	Cuarto máquinas	Pantalla 2x36 W	1	72	1,8	129,6
	Muelle de carga	Pantalla 2x58 W	2	116	1,8	417,6
	Centro de transformación	Pantalla 2x58 W	1	116	1,8	208,8
	Fachada exterior	Poyector 250 W	3	116	1,8	626,4
	RITM inferior	Luminaria 11 W	1	11	1,8	19,8
	Cuarto eléctrico	Pantalla 1x36 W	1	36	1,8	64,8
1ª	Área de usos múltiples	Downlight 2x26 W	40	52	1,8	3744
	Of. Extensión agraria comarcal	Pantalla 4x14	6	56	1,8	604,8
	Sala de creación de empleo	Pantalla 4x14	19	56	1,8	1915,2
	Sala de vivero de empresas	Pantalla 4x14	9	56	1,8	907,2
	Sala de actividad empresarial	Pantalla 4x14	6	56	1,8	604,8
	Sala de actividad empresarial	Pantalla 4x14	8	56	1,8	806,4
	Espacio de exp. empresariales	Pantalla 4x14	6	56	1,8	604,8
	Accesos 1	Downlight 2x26 W	1	52	1,8	93,6
	Accesos 2	Downlight 2x26 W	1	52	1,8	93,6
	Escaleras	Downlight 1x26 W	4	26	1,8	187,2
		Aplique pared 2x26 W	2	26	1,8	93,6
	Aseos 1	Downlight 1x18 W	8	18	1,8	259,2
	Aseos 2	Downlight 1x18 W	8	18	1,8	259,2
	Almacén	Pantalla 1x36 W	1	36	1,8	64,8
	Administración	Pantalla 4x14	3	56	1,8	302,4
	Cuarto máquinas	Pantalla 2x36 W	1	72	1,8	129,6
	Cuarto eléctrico	Pantalla 1x36 W	1	36	1,8	64,8
2ª	Esp. Integración intergen.	Pantalla 4x14	23	56	1,8	2318,4
	Ludoteca	Downlight 2x26 W	38	52	1,8	3556,8
	Alamacen bar ludoteca	Pantalla 1x36 W	1	36	1,8	64,8
	Acceso 1	Downlight 2x26 W	1	52	1,8	93,6
	Escaleras	Downlight 2x26 W	1	52	1,8	93,6
	Aseos 1	Downlight 1x18 W	8	18	1,8	259,2
	Aseos 2	Downlight 1x18 W	8	18	1,8	259,2
	Almacén	Pantalla 1x36 W	2	36	1,8	129,6
	Administración	Pantalla 4x14	3	56	1,8	302,4
	Cuarto máquinas	Pantalla 2x36 W	1	72	1,8	129,6
	Cuarto eléctrico	Pantalla 1x36 W	1	36	1,8	64,8
	Terraza	Foco pared 35 W	15	36	1,8	972
		Bañador suelo	15	26	1,8	702
Coeficiente de simultaneidad						0,8
POTENCIA DE ALUMBRADO (W)						**23360,16**

FUERZA						
Baja	Área de frutas y hortalizas	Toma corriente monofásica 16A	14	300	1	4200
	Área pescado 1	Toma corriente monofásica 16A	6	300	1	1800
	Área pescado 2	Toma corriente monofásica 16A	7	300	1	2100
	Entrada plantas superiores	Toma corriente monofásica 16A	4	300	1	1200
		Fancoil cassette (13)	1	80	1	80
	Aseos 1	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Ventilador de extracción (2)	1	30	1	30
	Aseos 2	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Ventilador de extracción (2)	1	30	1	30
	Almacén	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
	Calles	Toma corriente monofásica 16A	8	300	1	2400
		Puerta motorizada	3	300	1	900
	Acceso administración	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
	Cuarto máquinas	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
	Muelle de carga	Puerta motorizada	3	500	1	1500
		Grupo de presion agua (29)	1	1104	1	1104
	Centro de transformación	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
	RITM inferior	Toma corriente monofásica 16A	2	300	1	600
	Cuarto eléctrico	Montacargas (32)	1	7500	1	7500
		Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
1ª	Área de usos múltiples	Toma corriente monofásica 16A	19	300	1	5700
		Fancoil conducto (12)	3	570	1	1710
		Recuperador de calor (3)	1	1500	1	1500
	Of. Extensión agraria comarcal	Toma corriente monofásica 16A	7	300	1	2100
		Fancoil cassette (13)	1	80	1	80
		Ventilador (26)	1	30	1	30
	Sala de creación de empleo	Toma corriente monofásica 16A	9	300	1	2700
		Fancoil cassette (13)	4	80	1	320
		Ventilador (7)	2	120	1	240
	Sala de vivero de empresas	Toma corriente monofásica 16A	9	300	1	2700
		Fancoil cassette (11)	2	65	1	130
		Ventilador (5)	2	50	1	100
	Sala de actividad empresarial 1	Toma corriente monofásica 16A	7	300	1	2100
		Fancoil cassette (11)	2	65	1	130
		Ventilador (5)	4	50	1	200
	Sala de actividad empresarial 2	Toma corriente monofásica 16A	11	300	1	3300
		Fancoil cassette (11)	2	65	1	130
		Ventilador (5)	2	50	1	100
	Espacio de exp. empresariales	Toma corriente monofásica 16A	8	300	1	2400
		Fancoil cassette (11)	2	65	1	130
	Accesos 1	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
	Accesos 2	Ascensor	1	7850	1	7850
		Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
	Aseos 1	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Ventilador de extracción (2)	1	30	1	30
	Aseos 2	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Ventilador de extracción (2)	1	30	1	30
	Almacén	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
	Administración	Toma corriente monofásica 16A	5	300	1	1500
		Fancoil cassette (11)	1	65	1	65
		Ventilador (26)	1	30	1	30
	Sala de máquinas	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Grupo de presion contra incendios (28)	1	7728	1	7728
	Cuarto eléctrico	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
2ª	Esp. Integración intergen.	Toma corriente monofásica 16A	11	300	1	3300
		Fancoil conducto (12)	2	570	1	1140
		Caja ventilación (9)	1	750	1	750
		Caja ventilación (18)	1	500	1	500
	Ludoteca	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Fancoil conducto (12)	5	570	1	2850
	Alamacen bar ludoteca	Toma corriente monofásica 16A	6	300	1	1800
	Acceso 1	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Ascensor	2	7850	1	15700
	Aseos 1	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Ventilador de extracción (2)	1	30	1	30
	Aseos 2	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Ventilador de extracción (2)	1	30	1	30
	Almacén	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
	Administración	Toma corriente monofásica 16A	5	300	1	1500
		Fancoil cassette (11)	1	65	1	65
		Ventilador (26)	1	50	1	50
	Cuarto máquinas	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Centralitas de control	1	2000	1	2000
		Resistencia eléctrica deposito (14)	3	2500	1	7500
		Resistencia eléctrica conducto (27)	1	3500	1	3500
		Bombas de circulacion	5	200	1	1000
	Cuarto eléctrico	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
	Terraza	Toma corriente monofásica 16A	4	300	1	1200
Cubierta		Bomba de calor (15)	4	4400	1	17600
		Bomba de calor (16)	1	4200	1	4200
		Bomba de calor (17)	1	2320	1	2320
		Bomba de calor (20)	1	30500	1	30500
		Caja ventilación (1)	1	2200	1	2200
Coeficiente de simultaneidad						0,55
TOTAL POTENCIA DE FUERZA (W)						**94881,60**
TOTAL POTENCIA DE LA INSTALACIÓN (W)						**118241,76**

PREVISIÓN DE CARGAS CAFETERIA PLANTA BAJA						
ALUMBRADO						
PLANTA	**DEPENDENCIA**	**RECEPTOR**	**UDS.**	**POT. UNITARIA**	**FACT. CORREC.**	**POT. CALCULO**
Baja	Cafeteria	Downlight 2x26 W	12	52	1,8	1123,2
	Aseos cafeteira	Downlight 1x18 W	5	18	1,8	162
	Cocina cafeteria	Pantalla 1x36 W	1	36	1,8	64,8
Coeficiente de simultaneidad						0,9
POTENCIA DE ALUMBRADO (W)						**1215,00**
FUERZA						
Baja	Cafeteria	Toma corriente monofásica 16A	3	300	1	900
		Fancoil cassette (11)	2	65	1	130
		Ventilador (10)	1	297	1	297
		Batería electrica calefacción (22)	1	6631	1	6631
		Botellero	1	1000	1	1000
		Grifo de cerveza	1	1000	1	1000
		Fabricador de hielo	1	1200	1	1200
		Lavavasos	1	3000	1	3000
		Cafetera	1	4300	1	4300
	Aseos	Toma corriente monofásica 16A	3	300	1	900
		Ventilador (10)	1	297	1	297
	Cocina	Cocina	1	5000	1	5000
		Extractor	1	300	1	300
		Nevera	1	1000	1	1000
		Termo (31)	1	1200	1	1200
		Microondas	1	2500	1	2500
		Lavavajillas	1	3000	1	3000
		Toma corriente monofásica 16A	4	300	1	1200
Cubierta		Bomba de calor (17)	1	2320	1	2320
Coeficiente de simultaneidad						0,5
TOTAL POTENCIA DE FUERZA (W)						**16927,50**
TOTAL POTENCIA DE LA INSTALACIÓN (W)						**18142,50**

PREVISIÓN DE CARGAS PUESTO MERCADO						
ALUMBRADO						
PLANTA	**DEPENDENCIA**	**RECEPTOR**	**UDS.**	**POT. UNITARIA**	**FACT. CORREC.**	**POT. CALCULO**
Baja	Puesto	Downlight 2x26 W	3	52	1,8	280,8
		Pantalla 1x36 W	1	36	1,8	64,8
		Proyector LED 16 w	3	16	1	48
Coeficiente de simultaneidad						1
POTENCIA DE ALUMBRADO (W)						**393,60**
FUERZA						
Baja	Puesto	Toma corriente monofásica 16A	2	300	1	600
		Camara	1	1600	1	1600
Coeficiente de simultaneidad						0,9
TOTAL POTENCIA DE FUERZA (W)						**1980,00**
TOTAL POTENCIA DE LA INSTALACIÓN (W)						**2373,60**

PREVISIÓN DE CARGAS CENTRO DE DIA						
ALUMBRADO						
PLANTA	**DEPENDENCIA**	**RECEPTOR**	**UDS.**	**POT. UNITARIA**	**FACT. CORREC.**	**POT. CALCULO**
1ª	Acceso y recepción	Pantalla 4x14 W	7	56	1,8	705,6
	Zona distribución	Pantalla 4x14 W	10	56	1,8	1008
	Almacén	Pantalla 4x14 W	1	56	1,8	100,8
	Dirección	Pantalla 4x14 W	2	56	1,8	201,6
	ATS	Pantalla 4x14 W	2	56	1,8	201,6
	Podólogo	Pantalla 4x14 W	2	56	1,8	201,6
	Peluquería	Pantalla 4x14 W	3	56	1,8	302,4
	Sala TV	Pantalla 4x14 W	4	56	1,8	403,2
	Sala de informática	Pantalla 4x14 W	4	56	1,8	403,2
	Sala TV	Pantalla 4x14 W	4	56	1,8	403,2
	Fisioterapia	Pantalla 4x14 W	2	56	1,8	201,6
	Gimnasio-sala usos múltiples	Pantalla 4x14 W	6	56	1,8	604,8
	Aseos F.	Downlight 1x18 W	6	18	1,8	194,4
	Aseos M.	Downlight 1x18 W	5	18	1,8	162
	Cafetería-comedor	Downlight 2x26 W	16	52	1,8	1497,6
	Cocina	Pantala estanca 1x36 W	4	36	1,8	259,2
	Acceso cocina	Pantala estanca 1x18 W	2	18	1,8	64,8
	Almacén cocina	Pantala estanca 1x36 W	2	18	1,8	64,8
	Cámara cocina	Pantala estanca 1x36 W	1	18	1,8	32,4
	Terraza	Foco pared 35 W	6	36	1,8	388,8
Coeficiente de simultaneidad						0,8
POTENCIA DE ALUMBRADO (W)						**5921,28**
FUERZA						
1ª	Acceso y recepción	Toma corriente monofásica 16A	5	300	1	1500
		Termo electrico (30)	1	3200	1	3200
		Kit solar (33)	1	1000	1	1000
	Zona distribución	Toma corriente monofásica 16A	5	300	1	1500
	Almacén	Recuperador de calor (4)	1	3000	1	3000
	Dirección	Toma corriente monofásica 16A	3	300	1	900
	ATS	Toma corriente monofásica 16A	3	300	1	900
	Podólogo	Toma corriente monofásica 16A	3	300	1	900
	Peluquería	Toma corriente monofásica 16A	5	300	1	1500
		Ventilador (5)	2	50	1	100
		Batería eléctrica de calefacción (23)	1	1944	1	1944
	Sala TV	Toma corriente monofásica 16A	7	300	1	2100
	Sala de informática	Toma corriente monofásica 16A	16	300	1	4800
	Sala TV	Toma corriente monofásica 16A	7	300	1	2100
	Fisioterapia	Toma corriente monofásica 16A	4	300	1	1200
	Gimnasio-sala usos múltiples	Toma corriente monofásica 16A	4	300	1	1200
		Caja ventilación (25)	1	200	1	200
		Ventilador (5)	1	50	1	50
		Batería eléctrica de calefacción (24)	1	3240	1	3240
	Aseos F.	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Ventilador (2)	1	30	1	30
	Aseos M.	Toma corriente monofásica 16A	1	300	1	300
		Ventilador (2)	1	30	1	30
	Cafetería-comedor	Toma corriente monofásica 16A	4	300	1	1200
		Caja ventilación (8)	1	1100	1	1100
		Caja ventilación (9)	1	780	1	780
		Botellero	1	1000	1	1000
		Grifo de cerveza	1	1000	1	1000
		Fabricador de hielo	1	1200	1	1200
		Lavavasos	1	3000	1	3000
		Cafetera	1	5000	1	5000
	Cocina	Toma corriente monofásica 16A	6	300	1	1800
		Cocina	1	5000	1	5000
		Extractor	1	1000	1	1000
		Horno	1	5000	1	5000
		Lavavajillas	1	3000	1	3000
		Freidora	1	2500	1	2500
		Microondas	1	2500	1	2500
		Congelador	2	1000	1	2000
	Acceso cocina	Toma corriente monofásica 16A	3	300	1	900
	Cámara cocina	Camara de frío	1	1500	1	1500
	Cubierta	Bomba de calor (21)	1	21200	1	21200
Coeficiente de simultaneidad						0,55
TOTAL POTENCIA DE FUERZA (W)						**39310,70**
TOTAL POTENCIA DE LA INSTALACIÓN (W)						**45231,98**

3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

3.1 Introducción

La instalación que se va a determinar en el presente proyecto parte de la BTV situada en el centro de transformación, desde donde parte las líneas generales de alimentación de los diferentes usuarios del edificio.

3.2 Base Tripolar Vertical (BTV)

Las Base Tripolar Verticale (BTV) son armarios de distribución de red con zócalos tripolares.
Están constituidas por una regleta sobre la cual van montadas verticalmente tres bases unipolares para cortacircuitos fusibles y cuyo conjunto a su vez puede montarse directamente sobre pletinas de cobre.
Estarán formadas por un zócalo aislante que servirá como soporte de los contactos de las bases de los cortacircuitos, de las pletinas conductoras y de las pantallas separadoras. El zócalo de las BTV estará constituido, como mínimo, por un material aislante de clase A, que deberá ser autoextinguible (poliéster reforzado con fibra de vidrio).
Las pletinas conductoras serán de cobre y discurrirán por la parte posterior del zócalo, sin que sean accesibles desde su cara anterior, a los efectos de evitar posibles contactos involuntarios entre fases distintas.
Las pantallas separadoras deberán colocarse entre los contactos de fases distintas, de forma que impidan la formación de cortacircuitos durante las maniobras. Serán como mínimo de material aislante de clase A.
El embarrado sobre el que se fijarán las BTV será de cobre y estará dispuesto en posición horizontal.
Las pletinas de cobre correspondiente al embarrado irán fijados por su cara posterior a unos aisladores fabricados con resina epoxídica, éstos irán fijados al fondo de la hornacina (pared de resistencia no inferior a la del tabicón).
Se instalará una BTV de 3 salidas con fusibles tipo NH2, para proteger las líneas generales de alimentación.

El calibre de los fusibles se indica en los esquemas unifilares.

3.3 Línea general de alimentación (LGA)

Es la parte de la instalación de enlace que une la BTV con la centralización de contadores.
Para la selección y dimensionamiento se seguirá todo lo dispuesto en la ITC-BT-14 así como las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace los Suministros de Energía en Baja Tensión de la compañía suministradora.
La LGA estará constituida por conductores aislados bajo tubo, instalación tipo B.
El tubo y su instalación cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21. El tubo a utilizar no será propagador de llama y tendrá una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.
Los conductores a utilizar serán de cobre, unipolares, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina, siendo su tensión de aislamiento 0,6/1 KV y su designación es RZ1-K(AS) según la norma UNE 21123-4. Asimismo, los conductores serán exentos de halógenos, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Para el cálculo de la sección de los conductores se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La carga prevista según ITC-BT-010, teniendo en cuenta la intensidad máxima admisible de los conductores de acuerdo con la tabla A.52-1 bis de la norma UNE 20460-5-523, que sustituye la tabla 1 de ICT-BT-019.

- La caída de tensión máxima, que será del 0,5 % de la tensión nominal por ser centralización totalmente concentrada en la planta baja.

- La sección mínima será de 10 mm^2 para los conductores de fase y neutro.

Su dimensionado se justificará en el apartado 4.5 de cálculos.

3.4 Centralización de contadores

Su instalación y características serán según lo indicado en la ICT-BT-16.

Es el conjunto de contadores y demás elementos necesarios para el control y medida de energía eléctrica. Estarán ubicados en módulos.

Estés módulos son cajas de PVC con un grado de protección mínimo IP40 IK09 en instalaciones de interior, las tapas serán totalmente transparentes con dispositivos de cerramientos precintables. Deberán disponer de ventilación interna para evitar condensaciones sí que disminuya su grado de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre, unipolares, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina, siendo su tensión de aislamiento 750 V y su designación es ES 07Z1-K(AS) según la norma UNE 211002. Asimismo, los conductores serán exentos de halógenos, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, estando debidamente señalizados:

- Protección ⇒ amarillo- verde
- Neutro ⇒ azul
- Fases ⇒ negro, gris, marrón

La sección de los conductores se determinará teniendo en cuenta la máxima caída de tensión y la intensidad máxima admisible de acuerdo con la tabla A.52-1 bis de la norma UNE 20460-5-523, que sustituye a la tabla 1 de ICT-BT-019. La sección mínima será de 6 mm^2.

3.4.1 Armario para la centralización

La centralización de contadores se realizará en armario destinado única y exclusivamente a este fin, siendo posible ya que el número de contadores a centralizar es inferior a 16.
Estará situado en la planta baja del edificio y lo más próximo posible a la entrada del edificio y de la canalización vertical de las derivaciones individuales. En él se situarán los contadores de cada usuario.
No tendrá bastidores intermedios que dificulten la instalación o lectura de los contadores y demás dispositivos.
Los armarios tendrán una resistencia al fuego mínima EI30.
Las puertas de cierre dispondrán de la cerradura que tenga normalizada la empresa suministradora.

Dispondrá de ventilación y de iluminación suficiente y en sus inmediaciones se instalará un extintor móvil, de eficacia mínima 21B, cuya instalación y mantenimiento será a cargo de la propiedad del edificio.
Se instalará una base de enchufe con toma de tierra de 16 A para servicios de mantenimiento.
Desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta deberá respetar un pasillo de 1,5 m como mínimo.
La colocación de la concentración de contadores, se realizará de tal forma que desde la parte inferior de la misma al suelo haya como mínimo una altura de 0,25 m y el cuadrante de lectura del aparato de medida situado más alto no supere 1,8 m.

3.4.2 Composición de la centralización

La centralización estará compuesta por las siguientes unidades funcionales:

- Unidad funcional de interruptor general de maniobra
- Unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad.
- Unidad funcional de medida.
- Unidad funcional de embarrado y bornes de salida.

La centralización deberá de ser de modelo y tipo homologado por la empresa suministradora.
El montaje se hará por grupos verticales de manera que a cada columna de medida le corresponda su unidad funcional de embarrado y fusible de seguridad, su unidad de protección y su unidad de mando y control horario.
Las columnas modulares destinadas a alojar los equipos de medida de suministros distintos de los domésticos serán independientes de estos.
Las envolventes deben de estar provistas de un sistema de ventilación que evite las condensaciones interiores y no deben de reducir el grado de protección.
Todos los módulos serán rotulados de forma que sean fácilmente identificables el usuario a los que pertenecen y su montaje será superficial.

3.4.2.1 Unidad funcional de interruptor general de maniobra

Es un elemento destinado a dejar fuera de servicio la centralización. Esta unidad se instalará en una envolvente de doble aislamiento independiente, que contendrá un interruptor de corte unipolar, de apertura de carga y que garantice que el neutro no sea cortado antes que los otros polos. El interruptor será de 160 A y 400 V de tensión nominal.
Se colocará en envolvente independiente y dispuesta de forma que no sea necesario abrir este módulo para su accionamiento. Irá adosado a la unidad funcional de embarrado.

3.4.2.2 Unidad de embarrado general y fusibles de seguridad

Contiene el embarrado general de la concentración y los fusibles de seguridad.
El embarrado estará constituido por pletinas de cobre de sección 20 x 4 mm. La barra del neutro irá colocada en la parte superior del embarrado.
Los fusibles de seguridad se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán

precintados por la empresa suministradora. Se instalarán en bases del tamaño DO-2 o DO-3 directamente conectados al embarrado.

El calibre de los fusibles se especifica en los cálculos.

3.4.2.3 Unidad funcional de medida

Contiene los contadores, interruptores horarios y/o dispositivos de mando para la medida de la energía eléctrica.

3.4.2.4 Unidad funcional de embarrado de protección y salida

Es la unidad constituida por los bornes de salida y el embarrado para la conexión de los conductores de protección de cada una de las derivaciones individuales.

3.4.3 Modulos de medida indirecta

Para el centro de día y para el mercado se instalarán modulos de medida indirecta según esquemas unifilares, al sobrepar ambos los 63 A.

3.5 Derivaciónes individuales

Son las líneas que conecta la centralización de contadores con el cuadro general de protección y distribución interior en B.T de cada usuario.

Para la selección y dimensionamiento se seguirá todo lo dispuesto en la ITC-BT-15 así como las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace los Suministros de Energía en Baja Tensión de la compañía suministradora.
La derivación individual estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos en instalación enterrada. Además incluirá el hilo de mando para posibilitar la aplicación de diferentes tarifas. Los tubos y su instalación cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21.

Los tubos tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

Los conductores a utilizar serán de cobre, unipolares, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina, siendo su tensión de aislamiento 750 V y su designación es ES 07Z1-K según la norma UNE 211002. Asimismo, los conductores serán exentos de halógenos, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Para la derivación individual del centro de día y del mercado se utilizarán conductores de cobre, unipolares, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina, siendo su tensión de aislamiento 0,6/1 kV y su designación es RZ1-K según la norma UNE 211002. Asimismo, los conductores serán exentos de halógenos, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Para el cálculo de la sección de los conductores se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La carga prevista según ITC-BT-010, teniendo en cuenta la intensidad máxima admisible de los conductores de acuerdo con la tabla A.52-1 bis de la norma UNE 20460-5-523, que sustituye la tabla 1 de ICT-BT-019.

- Se aplicara un factor de corrección de 0,8 al ser una terna de cables unipolares en el interior de un mismo tubo en instalación subterránea, según la ITC-BT-07.
- La caída de tensión máxima admisible será del 1% de la tensión nominal por ser centralización totalmente concentrada en la planta baja.

- La sección mínima será de 6 mm^2 para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm^2 para el hilo de mando, que será de color rojo.

Su dimensionado se justificará en el apartado 4.5 de cálculos.

3.6 Instalación interior

En este apartado se describe la composición interior de la instalación eléctrica.
Para la instalación interior se emplearán los tipos de sistemas de instalación permitidos según ITC-BT-20. En este caso la instalación se ejecutará bajo tubo de PVC aislante, flexible, no propagador de llama, que será de características 2221 si va empotrado en obras de fábrica o sobre falso techo, rígido y de características 4321 si se instala por superficie, siempre con los diámetros indicados en la ITC-BT-21. Las canalizaciones se montarán:

- Sobre el falso techo
- Bajo el suelo
- Empotrada en las paredes

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 conductores a utilizar serán de cobre, unipolares, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina, siendo su tensión de aislamiento 750 V y su designación es ES 07Z1-K según la norma UNE 211002. Asimismo, los conductores serán exentos de halógenos, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, estando debidamente señalizados:

- Protección ⇒ amarillo- verde
- Neutro ⇒ azul
- Fases ⇒ negro, gris, marrón

En determinados circuitos indicados en los calculos se utilizaran conductores de cobre, unipolares, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de compuesto termoplástico, siendo su tensión de aislamiento 0,6/1 KV y su designación es RZ1-K (AS) según la norma UNE 21123-4.

La sección de los conductores se determinará teniendo en cuenta la máxima caída de tensión y la intensidad máxima admisible de acuerdo con la tabla A.52-1 bis de la norma UNE 20460-5-523, que sustituye a la tabla 1 de ICT-BT-019.

Las secciones mínimas en los conductores serán de 1,5 mm^2 para alumbrado y 2,5 mm^2 para tomas de corriente varios usos. Los conductores de protección tendrán la misma sección que los conductores de fase. Cada circuito estará protegido por separado contra cortocircuitos y sobrecargas.
Los conductores que alimenten a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125% de la intensidad a plena carga del motor. Cuando los conductores de

conexión alimenten a varios motores, deberán estar dimensionadas para una intensidad no inferior a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.
Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- Evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- Facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- Evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

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

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión de una de las fases.

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

La caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización será como máximo del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivación individual, de forma que la caída de tensión total será de 4 % para los circuitos de alumbrado y del 6 % para demás usos.

Los huecos para interruptores, conmutadores y pulsadores quedarán a una altura entre 1,10 y 1,20 m del suelo. Las bases de corriente para enchufes con toma de tierra se situarán a una distancia de 0,30 m del suelo, a no ser en casos determinados en que sea necesario variar la altura.

Se ha previsto la instalación de mecanismos de una gama común, con el objeto de proporcionar un diseño uniforme. Todos los mecanismos instalados en paramentos verticales son empotrados. La ubicación y descripción de las características de los distintos mecanismos se indican en plano y presupuesto

Para la ejecución de las rozas se procurará seguir caminos verticales y horizontales, guardándose las distancias mínimas de 20 cm para techos, 50 cm para suelos y 20 cm para ventanas, marcos y esquinas. Cualquier parte de la instalación eléctrica interior quedará a una distancia no inferior a 3 cm de las tuberías de gas, saneamiento, teléfonos y agua.

Las cajas de derivación serán aislantes, con tapas a presión o tornillos. Los empalmes se realizarán dentro de estas cajas utilizándose bornes o piezas de conexión, estando prohibido el sistema de empalme por retorcimiento directo de los conductores.

Los aparatos receptores que consuman más de 16A se alimentarán directamente desde el cuadro de mando y protecciones. No se permite puentear las tomas de corriente directamente, y las derivaciones para cada enchufe se realizarán a través de cajas de empalmes.

Las secciones empleadas en la instalación interior se indicarán en el apartado 4.5 de cálculos y en el esquema unifilar.

3.6.1 Cuadros eléctricos de protección y distribución interior

Alberga los dispositivos de protección y mando principales.
El cuadro general y el cuadro secundarios se instalarán según lo indicado los planos adjuntos, a una altura aproximada de 1,60 m. Serán de material aislante y auto extinguible. En caso de ser metálico se conectará a tierra. Todos los circuitos estarán perfectamente identificados y rotulados con tiras autoadhesivas.
Sobre la tapa se colocará una placa con el nombre del instalador y fecha de instalación.
Deberán tomarse las precauciones necesarias para que, en el caso de que el cuadro esté en una zona de público, éste no sea accesible al mismo.
Los cuadros de protección y distribución dispondrán de un 20% de espacio libre para posibles ampliaciones.

La selectividad se basa en la coordinación entre las características de funcionamiento en serie de tal manera que en caso de defecto aguas abajo, sólo el interruptor situado inmediatamente encima del defecto abre.

Los defectos de aislamiento son tratados especialmente por las protecciones diferenciales, las cuales deben asegurar la selectividad entre los dispositivos diferenciales.

Tanto la selectividad como la filiación sólo pueden ser garantizadas por el fabricante que recoge sus ensayos en tablas, por lo que siempre se deberán usar un único fabricante a fin de garantizar la coordinación de filiación y selectividad en todo momento, de hecho, de acuerdo a las recomendaciones de la IEC 60947-2, los fabricantes dan y garantizan directamente la filiación de son equipos reforzada por asociación de los mismos.

Todos los circuitos irán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores automáticos magnetotérmicos de calibre adecuado a la sección a proteger.
Los interruptores a instalar en el cuadro están basados en las protecciones que se sitúan directamente sobre los receptores; por lo que se debe respectar en todo momento la selectividad de las protecciones con los niveles superiores. Estos interruptores están diseñados para proteger la distribución terminal. El objetivo es limitar esfuerzos en los cables.

Asimismo, se instalarán interruptores diferenciales de sensibilidad conveniente para limitar las corrientes de defecto en los circuitos.

Los mecanismos de protección se diseñarán según las normas y la mínima capacidad de estos será siempre de 10 A.

Todos los mecanismos (interruptores, diferenciales, etc) estarán diseñados para cumplir con una condición de regulación de selectividad total. Así mismo se deberá tener en consideración la selectividad de los elementos de protección y control.

El tipo de los elementos a instalar en el cuadro general y secundarios de distribución interior en B.T. se determina en el apartado 4.5 de cálculos y se representa en el esquema unifilar.

3.6.2 Suministro complementario o de seguridad

Según la ITC-BT-28 del R.E.B.T., se deberá disponer de suministro de reserva al ser el edificio una agupación de centros comerciales de más de 2000 m^2 de superficie.

Según el artículo 10 del R.E.B.T., el suministro de socorro deberá mantener un servicio restringido de los elementos de funcionamiento indispensables de la instalación receptora, con una potencia mínima del 25% de la potencia total contratada para el suministro normal.

Para dicho suministro el colegio dispone de un grupo electrógeno de las siguientes características:

- Tensión generación 400/230V
- Frecuencia generación 50 Hz
- Potencia servicio de emergencia 40kVA / 32 kW
- Tipo motor Diesel – 4 tiempos

En la instalación interior la alimentación alternativa (red o generador) irá provista de un sistema de conmutación automatica para todos los conductores activos y el neutro, que impida el acoplamiento simultáneo a ambas fuentes de alimentación.

En condiciones normales toda la instalación eléctrica recibe suministro de la Red Pública. En caso de fallar este suministro o bajar la tensión un 70% de su valor nominal, el sensor de tensión lo detectaría y haría accionar un conmutador motorizado, que darían solamente suministro a los receptores conectados al grupo electrógeno.

Todos los receptores conectados al grupo electrógeno se representan en el esquema unifilar.

Los conductores a utilizar en la conexión del:

- Grupo electrógeno
- Grupo de presión de la instalación contra incendios
- Los cuadro de alumbrado de las zonas de comunes y circulación

Deben mantener el servicio durante y después del incendio. Estos conductores serán de cobre unipolares, con aislamiento de silicona y cubierta de compuesto termoestable, siendo su tensión de aislamiento 0,6/1kV y su designación es SZ1-K (AS+) según la norma UNE 21123-4. Asimismo, los conductores serán resistentes al fuego según la norma UNE EN 50200, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Se instalarán tubos de acero para su canalización.

El grupo electrógeno no podrá dar tensión de retorno a la acometida de la red de Baja Tensión pública.

Los nuevos circuitos que se han conectado al suministro de socorro se indican en el esquema unifilar.

3.6.3 Instalación en aseos

Siguiendo la instrucción ITC-BT-27, para la instalación eléctrica en los aseos y cuarto de limpieza, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Las tomas de corriente estarán provistas de un contacto de puesta a tierra, a menos que sean tomas de seguridad.
- Los aparatos de alumbrado no podrán ser colocados suspendidos de conductores, ni podrán utilizarse portalámparas ni soportes metálicos para éstos.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua, desagüe, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, etc. El conductor que asegure esta conexión debe estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción, a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura.

3.7 Puesta a tierra

El instituto dispondrá de una instalación de puesta a tierra que cumplirá la ITC-BT-18 y se dividirá en las siguientes partes:

- Toma de tierra:

La toma de tierra estarán formado por 4 picas de cobre-acero Ø ≥ 14,2 mm y 2 m de longitud, separadas entre sí 4 m y unidas por un conductor de cobre desnudo de 35 mm^2. Su cálculo se justifica en el apartado de cálculos.

- Borne de puesta a tierra:

En las proximidades de la ubicación del cuadro de distribución y protección interior se preverá un borne principal de tierra al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección
- Los conductores de unión equipotencial principal

En el borne de puesta a tierra se dispondrá de un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

Se conectara los bornes principales de tierra del cuadro general (CG) y del cuadro secundario principal (CS1), para evitar la existencia de una posible diferencia de potencial entre la toma de tierra existente y la que se va a instalar en la ampliación.

- Conductores de protección:

Mediante los conductores de protección se conectarán el borne de puesta a tierra y las masas de la instalación el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.
La sección de los conductores de protección dependerá de la sección del conductor de fase del elemento que protejan.

Sección conductor de fase S (mm^2)	Sección mínima conductor de protección S_p (mm^2)
$S \leq 16\ mm^2$	$S_p = S$
$16\ mm^2 \leq S \leq 35\ mm^2$	$S_p = 16\ mm^2$
$S > 35\ mm^2$	$S_p = S / 2$

El valor de la resistencia a tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V en emplazamiento conductor (local húmedo) ó 50 V en emplazamiento no conductor.

4 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

4.1 Cálculo de secciones

Para el cálculo de las secciones y caídas de tensión se seguirán tanto las prescripciones del REBT como las Normas Particulares de la Compañía Suministradora. Las secciones elegidas atenderán a las distintas tablas que en ellas aparecen, dependiendo del sistema de instalación empleado y del tipo de conductor empleado.

Para los cálculos de intensidades y de caídas de tensión se utilizarán una serie de fórmulas que ahora se pasa a analizar.

Para hallar las intensidades que circulan por cada una de las líneas que se analiza se utiliza:

(1) $$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$, para corriente monofásica

(2) $$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$, para corriente trifásica

Siendo:

I = Intensidad nominal en amperios

P = Potencia en vatios.

$Cos\varphi$ = Factor de potencia (en receptores óhmicos puros será la unidad).

U = Tensión de servicio.

Con estas intensidades se procederá a la elección de las secciones correspondientes en cada caso y con ello al cálculo de las caídas de tensión, que no deberán superar unos determinados valores, y para lo que se utilizará:

(1) $$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot s \cdot U}$$, para corriente monofásica

(2) $$e = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot s \cdot U}$$, para corriente trifásica

Siendo:

e = caída de tensión en voltios.

P = potencia en vatios.

L = longitud de la línea en metros.

γ = coeficiente de conductibilidad del conductor, (56 para cobre y 35 para aluminio).

U = tensión de suministro.

Estos cálculos han sido realizados en una tabla de cálculo en el apartado 4.5.

4.2 Cálculo de las protecciones

4.2.1 Cálculo del I.G.A./P.I.A.

Se describirá a continuación el método de cálculo del I.G.A que se instalará en la cabecera de la instalación y de los PIA's que se instalarán en la cabecera de los circuitos de fuerza y de alumbrado de la instalación.

1)- Se calcula la intensidad máxima prevista que circulará por el circuito mediante las fórmulas:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$, para corriente monofásica

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$, para corriente trifásica.

Siendo:

I = Intensidad nominal en amperios
P = Potencia en Vatios
Cosφ = Factor de potencia
U = Tensión de servicio

2)- Se selecciona un IGA/PIA de valor normalizado y de intensidad superior a la calculada y menor que la máxima intensidad que puede soportar el conductor en régimen permanente.

3)- Se determina la intensidad de cortocircuito del IGA/PIA mediante la fórmula:

$$I_{cc} = \frac{0{,}8 \cdot U}{R}$$

Donde,

I_{cc} = Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado(A)
R = Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación

$$R = \rho \cdot L \cdot 2 / S$$

Donde,

ρ = 0,018 $\Omega \cdot mm^2/m$
L = Longitud de la línea
S = Sección de la línea

U = Tensión de alimentación fase-neutro (230 V)

Estos cálculos han sido realizados en una tabla de cálculo en el apartado 4.5.

4.2.2 Cálculo de los diferenciales

Para el cálculo de los diferenciales de los circuitos auxiliares se parte de las fórmulas:

(1) $I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$, para corriente monofásica

(2) $I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$, para corriente trifásica

Siendo:

I = Intensidad nominal en amperios
P = Potencia en vatios.
Cosφ = Factor de potencia (en receptores óhmicos puros será la unidad).
U = Tensión de servicio.

Se obtiene la intensidad máxima que va a circular por el circuito.

Se elige un diferencial de un valor de intensidad nominal normalizada inmediatamente superior al resultado obtenido.

La sensibilidad del diferencial será aquella que, en función del valor de la resistencia de puesta a tierra de su ubicación, garantice que no existan tensiones de derivación mayores de 24 V en emplazamientos húmedos y de 50 V en emplazamientos secos. Para ello ha de cumplirse la siguiente relación:

$$U > R_{tierra} \cdot I_{diferencial}$$

Siendo:

- U, la tensión en V de derivación máxima admitida (24 V en emplazamientos húmedos y 50 V en emplazamientos secos).
- R_{tierra}, la resistencia a tierra en Ohmios en el punto de instalación del diferencial.
- $I_{diferencial}$, la sensibilidad en A del diferencial instalado.

Como los diferenciales no tienen poder de corte, en caso de cortocircuito se dañarían sus contactos. Por este motivo, los diferenciales deben estar protegidos, aguas arriba, por un P.I.A de intensidad nominal igual o inferior a la del propio diferencial.

Los resultados de estos cálculos se expondrán en las hojas resumen de los circuitos en el apartado 4.5 y en los esquemas unifilares adjuntos.

4.3 Sección de las canalizaciones

El cálculo de la sección de las canalizaciones depende del número y de la sección de los conductores que contenga.
La sección de las canalizaciones de los circuitos se calcula según las tablas de la ITC-BT-21.
Los resultados obtenidos se representarán en la tabla resumen de los cálculos en el apartado 4.5.

4.4 Puesta a tierra

Se cumplirá todo lo indicado en la ICT-BT-18, el valor teórico aproximado de la resistencia de la puesta a tierra viene determinada por la siguiente fórmula:

$$R_P = \rho / (n \cdot L)$$
$$R_C = 2 \cdot \rho / L$$
$$R = (R_P \cdot R_C) / (R_P + R_C)$$

Donde
ρ = resistividad del terreno en Ohm $\cdot$m
L_C = Longitud del conductor en m
L_P = Longitud de la pica en m
n = Nº de picas
R_P = Resistencia de tierra en Ohm de las picas
R_C = Resistencia de tierra en Ohm del conductor
R = Resistencia total de tierra en Ohm

ρ = 140 Ohm $\cdot$m
L_C = 14 m
L_P = 2 m
n = 4

R = 30 Ω

Una vez instalada la toma de tierra, se recomienda medir la resistencia de tierra mediante un equipo de medida, dependiendo de la sensibilidad de los diferenciales que se hayan instalado la resistencia no debe ser superior a los siguientes valores.

Diferenciales con una sensibilidad de 300 mA:

- 80 Ohm para instalaciones en local o emplazamiento conductor (Tensión de contacto < 24 V).
- 166 Ohm para instalaciones en los demás casos (Tensión de contacto < 50 V).

Diferenciales con una sensibilidad de 30 mA:

- 800 Ohm para instalaciones en local o emplazamiento conductor (Tensión de contacto < 24 V).
- 1666 Ohm para instalaciones en los demás casos (Tensión de contacto < 50 V).

En caso de no cumplir lo indicado anteriormente, se realizarán las acciones necesarias para mejorar la toma de tierra.

Según el apartado 4.2.2 se tiene que la tensión de derivación máxima admitida para 15 Ohm y la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales instalados es:

- 30 mA → 0,9 V
- 300 mA → 9 V

4.5 Resumen de los cálculos

A continuación se incluye una hoja de cálculo de toda la instalación con todos los resultados hallados según los métodos explicados anteriormente.

Los conductores a utilizar son de cobre con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos, en la tabla de cálculo aparece PVC porque es una designación de la tabla A.52-1 bis norma UNE 20460-5-523 para aquellos conductores que tienen un temperatura máxima de trabajo (70ºC) y su nivel de aislamiento es de 750 V.

4.5.1 Líneas generales de alimentación y derivaciones individuales de los puestos de mercado y de la cafetería

RESUMEN DE CÁLCULOS

CIRCUITO	Nº	POTENCIA DE CÁLCULO (W)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	cos φ	INTENSIDAD (A)	TIPO INSTALACIÓN	Nº CONDUTORES Y AISLAMIENTO	DESIGNACION CONDUCTOR Y TENSION DE AISLAMIENTO	CONDUCTIVIDAD	FACTOR CORRECCION	SECCIÓN (mm²)	I MÁXIMA ADMISIBLE	CAÍDA DE TENSIÓN (V)	% CAÍDA DE TENSIÓN	Σ% CAÍDA DE TENSIÓN	FUSIBLE INSTALADO (A)	SECCIÓN CANALIZACIÓN MINIMA (mm²)	ESTADO
LINEAS GENERALES DE ALIMNETACIÓN																			
Centralización contadores	LGA1	41.879	400	20	0,9	67,2	B	3X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	35	119,0	1,36	0,34	0,34	100	110	OK
Modulo medida idirecta centro de dia	LGA2	45.232	400	20	0,9	72,5	B	3X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	35	119,0	1,47	0,37	0,37	100	110	OK
Modulo medida idirecta mercado	LGA3	118.242	400	20	0,9	189,6	B	3X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	120	260,0	1,12	0,28	0,28	250	160	OK
DERIVACIONES INDIVIDUALES PUESTOS DE MERCADO																			
Puesto mercado 1	DP1	2.374	400	46	0,9	3,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	0,95	0,24	0,24	25	40	OK
Puesto mercado 2	DP2	2.374	400	63	0,9	3,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	1,30	0,32	0,32	25	40	OK
Puesto mercado 3	DP3	2.374	400	63	0,9	3,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	1,30	0,32	0,32	25	40	OK
Puesto mercado 4	DP4	2.374	400	44	0,9	3,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	0,91	0,23	0,23	25	40	OK
Puesto mercado 5	DP5	2.374	400	43	0,9	3,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	0,89	0,22	0,22	25	40	OK
Puesto mercado 6	DP6	2.374	400	42	0,9	3,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	0,87	0,22	0,22	25	40	OK
Puesto mercado 7	DP7	2.374	400	42	0,9	3,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	44	1	6	32,0	0,94	0,24	0,24	25	40	OK
Puesto mercado 8	DP8	2.374	400	41	0,9	3,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	0,84	0,21	0,21	25	40	OK
Puesto mercado 9	DP9	2.374	400	30	0,9	3,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	0,62	0,15	0,15	25	40	OK
Puesto mercado 10	DP10	2.374	400	30	0,9	3,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	0,62	0,15	0,15	25	40	OK
Cafeteria planta baja	DB	18.143	400	28	0,9	29,1	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	10	44,0	2,65	0,66	0,66	40	50	OK

4.5.2 PUESTO DE MERCADO

RESUMEN DE CÁLCULOS

CIRCUITO	Nº	POTENCIA DE CÁLCULO (W)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	cos φ	INTENSIDAD (A)	TIPO INSTALACIÓN	Nº CONDUTORES Y AISLAMIENTO	DESIGNACION CONDUCTOR Y TENSION DE AISLAMIENTO	CONDUCTIVIDAD	FACTOR CORRECCOON	SECCIÓN (mm²)	I MÁXIMA ADMISIBLE	CAÍDA DE TENSIÓN (V)	% CAÍDA DE TENSIÓN	Σ% CAÍDA DE TENSIÓN	I.G.A INSTALADO (A)	P.IA INSTALADO (A)	DIFERENCIAL INSTALADO (A) SENSIBILIDAD	SECCIÓN CANALIZACIÓN MINIMA (mm²)	ESTADO
DERIVACION INDIVIDUAL																					
Derivación inidvidual	D	2.374	400	65	0,9	3,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	44	1	6	32,0	1,46	0,37	0,37	20			63	OK
CUADRO GENERAL PUESTO MERCADO (PCG1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)																					
Alumbrado + emergencias	PA1	330	230	10	0,9	1,6	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	0,40	0,17	0,95	4x20	10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado camara	PA2	65	230	10	0,9	0,3	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	0,08	0,03	0,81		10	2x25 30 mA	16	OK
Tomas de corriente	PF1	3.000	230	10	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,17	0,95	1,72		16	2x25 30 mA	20	OK
Camara	PF2	1.600	230	10	0,9	7,7	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	1,16	0,50	1,28		16	2x25 30 mA	20	OK

4.5.3 CENTRO DE DÍA

RESUMEN DE CÁLCULOS																							
CIRCUITO	Nº	POTENCIA DE CÁLCULO (W)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	cos φ	INTENSIDAD (A)	TIPO INSTALACIÓN	Nº CONDUTORES Y AISLAMIENTO	DESIGNACION CONDUCTOR Y TENSION DE AISLAMIENTO	CONDUCTIVIDAD	FACTOR CORRECCION	SECCIÓN (mm²)	I MÁXIMA ADMISIBLE	CAÍDA DE TENSIÓN (V)	% CAÍDA DE TENSIÓN	Σ% CAÍDA DE TENSIÓN	I.G.A INSTALADO (A)	P.I.A INSTALADO (A)	DIFERENCIAL INSTALADO (A) SENSIBILIDAD	SECCIÓN CANALIZACIÓN MINIMA (mm²)	ESTADO
DERIVACION INDIVIDUAL																							
Derivación inidvidual	D	45.232	400	50	0,9	72,5	B	3X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	48	1	35	119,0	3,37	0,84	0,84	80			63	OK
CUADRO GENERAL CENTRO DE DIA (CCG)																							
Alumbrado + emergencias	CA1	1.512	230	35	0,9	7,3	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,39	2,78	3,62		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	CA2	1.352	230	36	0,9	6,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	5,88	2,56	3,40		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	CA3	1.512	230	37	0,9	7,3	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,76	2,94	3,78		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	CA4	1.210	230	38	0,9	5,8	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	5,55	2,41	3,26		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	CA5	1.526	230	37	0,9	7,4	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,82	2,96	3,81		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado terraza	CA6	378	230	45	0,9	1,8	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	2,05	0,89	1,73		10	2x25 30 mA	16	OK
Bomba de calor	CF1	21.200	400	45	0,9	34,0	B	3X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	10	54,0	5,42	1,36	2,20		40	4x40 30 mA	32	OK
Resistencia eléctrica ventilación gimnasio	CF2	3.240	400	35	0,9	5,2	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	18,5	2,36	0,59	1,43		16	4x25 30 mA	20	OK
Ventilación	CF3	900	230	40	0,9	4,3	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,61	1,13	1,98		16	2x40 30 mA	20	OK
Resistencia eléctrica ventilación peluqueria	CF4	1.944	230	14	0,9	9,4	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	1,97	0,86	1,70		16		20	OK
Recuperador de calor	CF5	3.000	400	5	0,9	4,8	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	18,5	0,31	0,08	0,92		16	4x40 30 mA	20	OK
Termo eléctrico	CF6	3.200	400	10	0,9	5,1	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	18,5	0,67	0,17	1,01	4x80	16		20	OK
Kit solar	CF7	1.000	230	10	0,9	4,8	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	0,72	0,32	1,16		16	2x40 30 mA	20	OK
Ventilación cafetería	CF8	1.880	230	35	0,9	9,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	4,77	2,07	2,91		16		20	OK
Tomas corriente PC	CF9-1	3.000	230	12	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,61	1,13	1,98		16	2x40 30 mA	20	OK
Central incendios, central alarma	CF9-2	2.000	230	3	0,9	9,7	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	0,43	0,19	1,03		16		20	OK
Tomas corriente PC	CF10	3.000	230	25	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	5,43	2,36	3,20		16	2x40 30 mA	20	OK
Tomas corriente PC	CF11	3.000	230	30	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	6,52	2,84	3,68		16		20	OK
Tomas corriente peluqueria	CF12	3.000	230	20	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	4,35	1,89	2,73		16	2x40 30 mA	20	OK
Tomas corriente gimnasio	CF14	3.000	230	40	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	8,70	3,78	4,62		16		20	OK
Tomas corriente sala televisión	CF13	3.000	230	30	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	6,52	2,84	3,68		16	2x40 30 mA	20	OK
Toma corriente servicio	CF15	3.000	230	40	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	8,70	3,78	4,62		16		20	OK
Cuadro secundario cocina	CF16	19.000	400	14	0,9	30,5	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	10	44,0	1,39	0,35	1,19		40	4x40 300 mA	32	OK
CUADRO SECUNDARIO COCINA CENTRO DE DIA (CF16)																							
Cuadro secundario cocina	CF16	19.000	400	14	0,9	30,5	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	10	44,0	1,39	0,35	1,19	32			32	OK
Freidora	CF17	2.500	230	10	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	3,20	1,13	1,98		16	2x40 30 mA	20	OK
Microondas	CF18	2.500	230	10	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	3,20	1,13	1,98		16		20	OK
Lavavajillas	CF19	3.000	230	10	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	3,56	1,29	2,13		16	2x40 30 mA	20	OK
Lavavasos	CF20	3.000	230	10	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	3,56	1,29	2,13		16		20	OK
Vitroceramica	CF21	5.000	230	10	0,9	24,2	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	36,0	2,90	1,00	1,84		25	2x25 30 mA	25	OK
Tomas corriente botelleros y grifo de cerveza	CF22	2.000	230	10	0,9	9,7	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,83	0,98	1,82		16	2x40 30 mA	20	OK
Tomas corriente congelador	CF23	2.000	230	10	0,9	9,7	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,83	0,98	1,82	4x32	16		20	OK
Cafetera	CF24	5.000	400	10	0,9	8,0	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	18,5	2,43	0,61	1,45		16	4x25 30 mA	20	OK
Camara de frío	CF25	1.200	400	10	0,9	1,9	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	18,5	1,64	0,41	1,25		16	4x25 30 mA	20	OK
Horno	CF26	5.000	400	10	0,9	8,0	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	18,5	2,43	0,61	1,45		16	4x25 30 mA	20	OK
Tomas corriente barra	CF27	3.000	230	10	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	3,56	1,29	2,13		16	2x40 30 mA	20	OK
Tomas de corriente cocina	CF28	3.000	230	10	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	3,56	1,29	2,13		16		20	OK

4.5.4 CAFETERÍA PLANTA BAJA

RESUMEN DE CÁLCULOS																						
CIRCUITO	Nº	POTENCIA DE CÁLCULO (W)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	cos φ	INTENSIDAD (A)	TIPO INSTALACIÓN	Nº CONDUTORES Y AISLAMIENTO	DESIGNACION CONDUCTOR Y TENSION DE AISLAMIENTO	CONDUCTIVIDAD	FACTOR CORRECCION	SECCIÓN (mm²)	I MÁXIMA ADMISIBLE	CAIDA DE TENSIÓN (V)	% CAÍDA DE TENSIÓN	Σ% CAÍDA DE TENSIÓN	I.G.A INSTALADO (A)	P.I.A INSTALADO (A)	DIFERENCIAL INSTALADO (A) SENSIBILIDAD	SECCIÓN CANALIZACIÓN MINIMA (mm²)	ESTADO
DERIVACION INDIVIDUAL																						
Derivación inidvidual	D	18.143	400	30	0,9	29,1	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	44	1	10	44,0	3,09	0,77	0,77	32			63	OK
CUADRO GENERAL CAFETERÍA PLANTA BAJA (BCG)																						
Alumbrado + emergencias	BA1	468	230	20	0,9	2,3	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	1,13	0,49	1,26	4x32	10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	BA2	656	230	20	0,9	3,2	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	1,58	0,69	1,46		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	BA3	227	230	16	0,9	1,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	0,44	0,19	0,96		10	2x25 30 mA	16	OK
Tomas de corriente	BF1	3.000	230	18	0,9	14,5	B	2X-PVC	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	2,5	21,0	4,27	1,86	2,63		16	2x40 30 mA	20	OK
Microondas	BF2	2.500	230	10	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	1,81	0,79	1,56		16		20	OK
Lavavajillas	BF3	3.000	230	10	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,17	0,95	1,72		16	2x40 30 mA	20	OK
Lavavasos	BF4	3.000	230	10	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,17	0,95	1,72		16		20	OK
Tomas corriente cocina	BF5	3.000	230	10	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,17	0,95	1,72		16	2x40 30 mA	20	OK
Tomas corriente barra	BF6	3.000	230	10	0,9	14,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,17	0,95	1,72		16		20	OK
Tomas corriente botelleros y grifo de cerveza	BF7	2.500	230	10	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	1,81	0,79	1,56		16	2x40 30 mA	20	OK
Tomas corrient neveras	BF8	2.500	230	10	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	1,81	0,79	1,56		16		20	OK
Cafetera	BF9	5.000	400	10	0,9	8,0	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	18,5	1,04	0,26	1,03		16	4x25 30 mA	20	OK
Vitroceramica	BF10	5.000	230	10	0,9	24,2	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	36,0	1,51	0,66	1,43		25	2x40 30 mA	25	OK
Resistencia eléctrica ventilación	BF11	6.631	400	16	0,9	10,6	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	18,5	2,21	0,55	1,33		16	4x25 30 mA	20	OK
Ventilación	BF12	743	230	16	0,9	3,6	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	0,86	0,37	1,15		16	2x40 30 mA	20	OK
Bomba de calor	BF13	2.320	230	50	0,9	11,2	B	3X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	2,5	23,0	9,17	3,99	4,76		16		20	OK

4.5.5 MERCADO, OFICINAS Y ZONAS COMUNES

RESUMEN DE CÁLCULOS																						
CIRCUITO	Nº	POTENCIA DE CÁLCULO (W)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	cos φ	INTENSIDAD (A)	TIPO INSTALACIÓN	Nº CONDUCTORES Y AISLAMIENTO	DESIGNACION CONDUCTOR Y TENSION DE AISLAMIENTO	CONDUCTIVIDAD	FACTOR CORRECCION	SECCIÓN (mm²)	I MÁXIMA ADMISIBLE	CAÍDA DE TENSIÓN (V)	% CAÍDA DE TENSIÓN	Σ% CAÍDA DE TENSIÓN	I.G.A INSTALADO (A)	P.I.A INSTALADO (A)	DIFERENCIAL INSTALADO (A) SENSIBILIDAD	SECCIÓN CANALIZACIÓN MINIMA (mm²)	ESTADO
DERIVACION INDIVIDUAL																						
Derivación inidvidual	D	118.242	400	15	0,9	189,6	B	3X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	48	1	120	260,0	0,77	0,19	0,19	200			160	OK
Grupo electrogeno	D	32.000	400	16	0,8	57,7	B	3X-XLPE ó EPR	(SZ1-K AS+) 0,6/1KV	48	1	16	73,0	1,67	0,42	0,42	63			40	OK
CUADRO GENERAL MERCADO (MCG)																						
Alumbrado + emergencias	MA1	896	230	25	0,9	4,3	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	2,71	1,18	1,37		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA2	1.361	230	40	0,9	6,6	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,57	2,86	3,05		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA3	1.216	230	45	0,9	5,9	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,61	2,87	3,07		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA4	1.216	230	45	0,9	5,9	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,61	2,87	3,07		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA5	750	230	70	0,9	3,6	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,34	2,76	2,95		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA6	750	230	70	0,9	3,6	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,34	2,76	2,95	4x63	10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA7	1.179	230	25	0,9	5,7	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	3,56	1,55	1,74		11	2x25 30 mA	17	OK
Alumbrado + emergencias	MA8	750	230	60	0,9	3,6	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	5,43	2,36	2,56		12	2x25 30 mA	18	OK
Cuadro alumbrado planta 1ª	MF1	12.000	400	10	0,9	19,2	B	3X-XLPE ó EPR	(SZ1-K AS+) 0,6/1KV	48	1	6	40,0	1,04	0,26	0,45		25	4x25 300 mA	25	OK
Cuadro alumbrado planta 2ª	MF2	6.232	400	15	0,9	10,0	B	3X-XLPE ó EPR	(SZ1-K AS+) 0,6/1KV	48	1	6	40,0	0,81	0,20	0,40		25	4x25 300 mA	25	OK
Equipo de presion contraincendios	MF3	9.660	400	20	0,9	15,5	B	3X-XLPE ó EPR	(SZ1-K AS+) 0,6/1KV	48	1	6	40,0	1,68	0,42	0,61		25	4x25 300 mA	25	OK
Ascensor 3	MF4	10.205	400	15	0,9	16,4	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	1,33	0,33	0,52		25	4x25 300 mA	25	OK
Ascensor 2	MF5	10.205	400	50	0,9	16,4	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	4,43	1,11	1,30		25	4x25 300 mA	25	OK
Ascensor 1	MF6	10.205	400	50	0,9	16,4	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	4,43	1,11	1,30		25	4x25 300 mA	25	OK
Montacargas	MF7	9.750	400	5	0,9	15,6	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	0,42	0,11	0,30		25	4x25 300 mA	25	OK
Cuadro climatización	MF8	60.000	400	25	0,9	96,2	B	3X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	50	145,0	1,70	0,43	0,62		125	VIGI 300 mA	63	OK
Cuadro de fuerza planta 1ª	MF9	18.000	400	10	0,9	28,9	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	10	44,0	0,94	0,23	0,43		40	4x40 300 mA	32	OK
Cuadro de fuerza planta 2ª	MF10	18.000	400	15	0,9	28,9	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	10	44,0	1,41	0,35	0,54		40	4x40 300 mA	32	OK
Cuadro oficinas planta 1ª	MF28	18.000	400	53	0,9	28,9	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	10	44,0	4,97	1,24	1,43		40	4x40 300 mA	32	OK
Cuadro oficinas planta 2ª	MF43	10.000	400	54	0,9	16,0	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	4,69	1,17	1,36		25	4x40 300 mA	32	OK
RITI superior	MF11	5.000	230	15	0,9	24,2	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	36,0	2,26	0,98	1,18		32	2x40 300 mA	25	OK
RITI inferiror	MF12	5.000	230	5	0,9	24,2	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	36,0	0,75	0,33	0,52	4x160	32	2x40 300 mA	25	OK
Ventilación	MF13	140	230	55	0,9	0,7	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	0,56	0,24	0,44		16	2x40 30 mA	20	OK
Grupo presión agua	MF14	1.380	230	30	0,9	6,7	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	3,00	1,30	1,50		16		20	OK
Puertas motorizadas	MF15	2.000	230	60	0,9	9,7	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	8,70	3,78	3,97		16	2x40 30 mA	20	OK
Toma corriente servicio	MF16	2.500	230	70	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	12,68	5,51	5,71		16		20	OK
Tomas corriene área verduras 1	MF17	2.500	230	55	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	9,96	4,33	4,52		16	2x40 30 mA	20	OK
Tomas corriente área verduras 2	MF18	2.500	230	55	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	9,96	4,33	4,52		16		20	OK
Toma scorriente área pecado 1	MF19	2.500	230	40	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	7,25	3,15	3,34		16	2x40 30 mA	20	OK
Tomas corriente área pescado 2	MF20	2.500	230	36	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	6,52	2,84	3,03		16		20	OK
Tomas corriente oficina información	MF21	2.500	230	60	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	10,87	4,73	4,92		16	2x25 30 mA	20	OK
CUADRO SECUNDARIO ALUMBRADO PLANTA 1ª (MF1)																						
Cuadro alumbrado planta 1ª	MF1	12.000	400	10	0,9	19,2	B	3X-XLPE ó EPR	(SZ1-K AS+) 0,6/1KV	48	1	6	40,0	1,04	0,26	0,45	20			25	OK
Alumbrado + emergencias	MA9	1.216	230	40	0,9	5,9	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,92	2,81	3,01		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA10	1.216	230	40	0,9	5,9	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,92	2,81	3,01		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA11	1.149	230	40	0,9	5,6	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,59	2,67	2,87	4x20	10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA12	1.148	230	40	0,9	5,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,59	2,67	2,86		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA13	972	230	20	0,9	4,7	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	3,39	1,28	1,47		10	2x25 30 mA	16	OK

RESUMEN DE CÁLCULOS

CIRCUITO	Nº	POTENCIA DE CÁLCULO (W)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	cos φ	INTENSIDAD (A)	TIPO INSTALACIÓN	Nº CONDUCTORES Y AISLAMIENTO	DESIGNACION CONDUCTOR Y TENSION DE AISLAMIENTO	CONDUCTIVIDAD	FACTOR CORRECCION	SECCIÓN (mm²)	I MÁXIMA ADMISIBLE	CAÍDA DE TENSIÓN (V)	% CAÍDA DE TENSIÓN	Σ% CAÍDA DE TENSIÓN	I.G.A INSTALADO (A)	P.I.A INSTALADO (A)	DIFERENCIAL INSTALADO (A) SENSIBILIDAD	SECCIÓN CANALIZACIÓN MINIMA (mm²)	ESTADO
CUADRO SECUNDARIO FUERZA PLANTA 1ª (MF9)																					
Cuadro de fuerza planta 1ª	MF9	18.000	400	10	0,9	28,9	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	10	44,0	0,94	0,23	0,43	32			32	OK
Alumbrado fachada	MA14	500	230	86	0,9	2,4	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,13	2,49	2,68		10	2x25 30 mA	16	OK
Tomas corriente área usos multiples	MF22	2.500	230	46	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	9,27	3,86	4,05		16	2x40 30 mA	20	OK
Tomas corriente área usos multiples	MF23	2.500	230	30	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	6,37	2,60	2,79		16		20	OK
Tomas de corriente servicio	MF24	2.500	230	43	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	8,73	3,62	3,81	4x32	16	2x40 30 mA	20	OK
Ventilación	MF25	1.865	230	30	0,9	9,0	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	4,99	2,00	2,19		16		20	OK
Recuperador de calor	MF26	1.500	400	8	0,9	2,4	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	18,5	1,19	0,30	0,49		16	4x25 30 mA	20	OK
Tomas de corriente administración	MF27	2.500	230	22	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	4,92	1,97	2,16		16	2x25 30 mA	20	OK
CUADRO SECUNDARIO OFICINAS PLANTA 1ª (MF28)																					
Cuadro oficinas planta 1ª	MF28	18.000	400	53	0,9	28,9	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	10	44,0	4,97	1,24	1,43	32			32	OK
Alumbrado + emergencias	MA15	1.512	230	22	0,9	7,3	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	8,99	2,99	3,18		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA16	1.411	230	22	0,9	6,8	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	8,72	2,87	3,06		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA17	1.555	230	20	0,9	7,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	8,72	2,88	3,07		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA18	1.555	230	20	0,9	7,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	8,72	2,88	3,07		10	2x25 30 mA	16	OK
Tomas corriente PC	MF29	2.500	230	30	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	10,40	3,61	3,80		16	2x25 30 mA	20	OK
Tomas corriente PC	MF30	2.500	230	22	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	8,95	2,98	3,17	4x32	16	2x25 30 mA	20	OK
Tomas corriente PC	MF31	2.500	230	20	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	8,59	2,82	3,01		16	2x25 30 mA	20	OK
Tomas corriente PC	MF32	2.500	230	18	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	8,23	2,66	2,85		16	2x25 30 mA	20	OK
Tomas corriente PC	MF33	2.500	230	16	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	7,87	2,50	2,69		16	2x25 30 mA	20	OK
Tomas de corriente servicio	MF34	2.500	230	22	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	8,95	2,98	3,17		16	2x40 30 mA	20	OK
Ventilación	MF35	1.590	230	32	0,9	7,7	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	8,66	2,85	3,04		16		20	OK
CUADRO SECUNDARIO ALUMBRADO PLANTA 2ª (MF2)																					
Cuadro alumbrado planta 2ª	MF2	6.232	400	15	0,9	10,0	B	3X-XLPE ó EPR	(SZ1-K AS+) 0,6/1KV	48	1	6	40,0	0,81	0,20	0,40	20			25	OK
Alumbrado + emergencias	MA19	1.310	230	40	0,9	6,3	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	7,14	2,95	3,15		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA20	1.021	230	35	0,9	4,9	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	5,13	2,08	2,27		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA21	926	230	50	0,9	4,5	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	6,40	2,63	2,83		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA22	1.328	230	25	0,9	6,4	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	4,82	1,95	2,14	4x20	10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado terraza	MA25	945	230	60	0,9	4,6	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	4,92	1,99	2,18		10	2x25 30 mA	20	OK
Alumbrado terraza	MA26	702	230	100	0,9	3,4	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	5,90	2,41	2,61		10		20	OK
CUADRO SECUNDARIO FUERZA PLANTA 2ª (MF10)																					
Cuadro de fuerza planta 2ª	MF10	18.000	400	15	0,9	28,9	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	10	44,0	1,41	0,35	0,54	32			32	OK
Tomas corriente ludoteca	MF36	2.500	230	45	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	9,56	3,90	4,09		16	2x40 30 mA	20	OK
Tomas de corriente bar	MF37	2.500	230	45	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	9,56	3,90	4,09		16		20	OK
Tomas de corriente servicio	MF38	2.500	230	45	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	9,56	3,90	4,09		16	2x40 30 mA	20	OK
Ventilación	MF39	1.865	230	30	0,9	9,0	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	5,46	2,11	2,31	4x32	16		20	OK
Recuperador de calor y caja de ventilación	MF40	1.500	400	55	0,9	2,4	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	18,5	3,13	0,78	0,97		16	4x25 30 mA	20	OK
Tomas de corriente administración	MF41	2.500	230	22	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	5,39	2,08	2,28		16	2x25 30 mA	20	OK
Tomas de corriente terraza	MF42	2.500	230	70	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	14,09	5,87	6,06		16	2x25 30 mA	20	OK

RESUMEN DE CÁLCULOS

CIRCUITO	Nº	POTENCIA DE CÁLCULO (W)	TENSIÓN (V)	LONGITUD (m)	cos φ	INTENSIDAD (A)	TIPO INSTALACIÓN	Nº CONDUTORES Y AISLAMIENTO	DESIGNACION CONDUCTOR Y TENSION DE AISLAMIENTO	CONDUCTIVIDAD	FACTOR CORRECCION	SECCIÓN (mm^2)	I MAXIMA ADMISIBLE	CAÍDA DE TENSIÓN (V)	% CAÍDA DE TENSIÓN	Σ% CAÍDA DE TENSIÓN	I.G.A INSTALADO (A)	P.I.A INSTALADO (A)	DIFERENCIAL INSTALADO (A) SENSIBILIDAD	SECCIÓN CANALIZACIÓN MINIMA (mm^2)	ESTADO
CUADRO SECUNDARIO OFICINAS PLANTA 2ª (MF43)																					
Cuadro oficinas planta 2ª	MF43	10.000	400	54	0,9	16,0	B	3X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	32,0	4,69	1,17	1,36	20			16	OK
Alumbrado + emergencias	MA23	1.008	230	20	0,9	4,9	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	7,12	2,23	2,42		10	2x25 30 mA	16	OK
Alumbrado + emergencias	MA24	1.210	230	22	0,9	5,8	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	1,5	15,0	7,90	2,57	2,76		10	2x25 30 mA	16	OK
Tomas corriente PC	MF44	2.500	230	20	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	8,31	2,75	2,94	4x25	16	2x25 30 mA	20	OK
Tomas corriente PC	MF45	2.500	230	15	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	7,40	2,35	2,55		16	2x25 30 mA	20	OK
Ventilación	MF46	2.420	230	22	0,9	11,7	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	8,55	2,85	3,04		16	2x25 30 mA	20	OK
CUADRO SECUNDARIO CLIMATIZACIÓN (MF8)																					
Cuadro climatización	MF8	60.000	400	25	0,9	96,2	B	3X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	50	145,0	1,70	0,43	0,62	100			63	OK
Resitencia electrica deposito	MF47	2.500	230	5	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,61	0,82	1,01		16	2x40 30 mA	20	OK
Resitencia electrica deposito	MF48	2.500	230	5	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,61	0,82	1,01		16		20	OK
Resitencia electrica deposito	MF49	2.500	230	5	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,61	0,82	1,01		16	2x40 30 mA	20	OK
Bombas de circulación	MF50	2.500	230	5	0,9	12,1	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	2,5	21,0	2,61	0,82	1,01		16		20	OK
Resitencia electrica	MF51	3.500	230	5	0,9	16,9	B	2X-PVC	(ES 07Z1-K AS) 750V	48	1	6	36,0	2,23	0,66	0,85		20	2x25 30 mA	25	OK
Bomba de calor	MF52	4.400	230	10	0,9	21,3	B	2X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	6	46,0	3,15	1,06	1,25	4x100	25	2x25 30 mA	25	OK
Bomba de calor	MF53	4.400	230	10	0,9	21,3	B	2X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	6	46,0	3,15	1,06	1,25		25	2x25 30 mA	25	OK
Bomba de calor	MF54	4.400	230	10	0,9	21,3	B	2X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	6	46,0	3,15	1,06	1,25		25	2x25 30 mA	25	OK
Bomba de calor	MF55	4.200	230	10	0,9	20,3	B	2X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	6	46,0	3,09	1,03	1,22		25	2x25 30 mA	25	OK
Bomba de calor	MF56	4.200	230	10	0,9	20,3	B	2X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	6	46,0	3,09	1,03	1,22		25	2x25 30 mA	25	OK
Bomba de calor	MF57	2.320	230	10	0,9	11,2	B	2X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	2,5	26,5	3,54	1,22	1,42		16	2x25 30 mA	25	OK
Bomba de calor	MF58	30.500	400	10	0,9	48,9	B	3X-XLPE ó EPR	(RZ1-K AS) 0,6/1KV	44	1	16	73,0	2,79	0,70	0,89		50	2x25 30 mA	32	OK

Firmado:

Ramón Mantilla Álvarez
Colegiado nº 1.806
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales
Delegación de Santiago de Compostela
Agosto de 2012

ANEXO:
INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES

1 ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA ICT 1
2 CANALIZACIONES E INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN 1
2.1 Consideraciones sobre el esquema general del edificio 1
2.2 Arqueta de entrada y canalización externa 1
2.3 Canalización de enlace superior 2
2.4 Recintos de Instalaciones de Telecomunicación 2
2.5 Registros principales 3
2.6 Canalización principal 3
2.7 Los registros secundarios 4
2.8 Canalización secundaria y registros de paso 4
2.9 Registros de terminación de red 4
2.10 Canalización interior de usuario 5
2.11 Registros de toma 5
3 RED DE INFORMÁTICA 5

1 ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA ICT

La infraestructura común de telecomunicaciones constará de los elementos necesarios para satisfacer inicialmente las siguientes funciones:

- Para el servicio de radiodifusión sonora y televisión terrenal: **Captación adaptación y distribución.**
- Para el servicio de televisión y radiodifusión sonora procedentes de satélite**: Previsión de captación. Distribución y mezcla con las señales anteriores.**
- Para el servicio de telefonía: **Acceso y distribución del servicio telefónico básico, con posibilidad de RDSI.**
- Para el servicio de comunicaciones por cable: **Previsión de acceso y previsión de distribución del servicio de telecomunicaciones por cable.**

La ICT estará sustentada por una infraestructura de canalizaciones adecuada que garantizará la posibilidad de incorporación de nuevos servicios que puedan surgir en un próximo futuro.

2 CANALIZACIONES E INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN

En este capítulo se definen, dimensionan y ubican las canalizaciones, registros y recintos que constituirán la infraestructura donde se alojarán los cables y equipamiento necesarios para permitir el acceso de los usuarios a los servicios de telecomunicaciones definidos en los capítulos anteriores.

2.1 Consideraciones sobre el esquema general del edificio

En el correspondiente esquema general del edificio se detalla la infraestructura necesaria, comenzando por la parte inferior del mismo en la arqueta de entrada y por la parte superior en la canalización de enlace superior, terminando en las tomas de usuario después de recorrer una serie de componentes de la infraestructura que se detallarán en este capítulo.

Esta infraestructura la componen las siguientes partes: arqueta de entrada y canalización externa, recintos de instalaciones de telecomunicación y canalización secundarias, registros de terminación de red, canalización interior de usuario y registros de toma, y que se describen a continuación.

2.2 Arqueta de entrada y canalización externa

Permiten el acceso de los servicios de Telefonía Básica + RDSI y los de Telecomunicaciones por cable al inmueble. La arqueta es el punto de convergencia de las redes de

alimentación de los operadores de estos servicios, cuyos cables y hasta el límite interior del edificio, se alojarán en los correspondientes tubos que conforman la canalización externa.

Arqueta de entrada

Tendrá unas dimensiones mínimas de 40x40x60 cm (ancho, largo y profundo), dispondrá de dos puntos para el tendido de cables situados 15 cm por encima del fondo. Se ubicará en la zona indicada en el plano de situación y su localización exacta será objeto de la dirección de obra previa consulta a la propiedad y a los operadores interesados.

Canalización externa

Comienza en la arqueta y termina en el RITU.

Estará compuesta por 4 tubos de PVC de 63 mm de diámetro exterior embutidos en un prisma de hormigón y con la siguiente ocupación:

- 1 conducto para TB+RDSI
- 1 conducto para TLCA
- 2 conductos de reserva

Tanto la construcción de la arqueta como la canalización externa corresponden a la propiedad del inmueble.

2.3 Canalización de enlace superior

Comienza en el registro de enlace situado en la parte interior del forjado de cubierta y termina en el RITU. Está formado por 2 tubos de PVC de 40 mm, distribuidos de siguiente forma:

1 conducto para RTV terrenal
1 conductos para RTV satélite

2.4 Recintos de Instalaciones de Telecomunicación

Será un local donde se instalará el registro principal de telefonía equipado con las regletas de salida del inmueble, el cuadro de protección eléctrica y se reservará espacio suficiente para los registros principales de los operadores de este servicio y para los de TLCA. Están fijadas sus características en el pliego de condiciones.

También se instalarán los elementos necesarios para el suministro de los servicios de RTV y, en su caso, elementos de los servicios SAFI y de otros posibles servicios. En él se alojarán los elementos necesarios para adecuar las señales procedentes de los sistemas de captación de emisiones radioeléctricas de RTV, para su distribución por la ICT del inmueble o, en el caso de SAFI y de otros servicios.

En la zona inferior del armario acometerán los tubos que forman la canalización externa, saliendo por la parte superior los correspondientes a las canalizaciones secundarias y los de canalización de enlace superior.

Se habilitarán sendos armarios con puertas y cerradura para garantizar el secreto de las telecomunicaciones, uno para TB+RDSI y otro para TLCA.
Dispondrá de punto de luz que proporcione al menos 300 lux de iluminación y de alumbrado de emergencia.
Será un local situado en zona comunitaria donde se instalará

Las dimensiones de este recinto, son:

- Anchura : 1.00 m
- Profundidad : 0.50 m
- Altura: 2.00 m

Dispondrá de punto de luz que proporcione al menos 300 lux de iluminación y de alumbrado de emergencia.

Será un local situado en zona comunitaria donde se instalará.

2.5 Registros principales

Son armarios o huecos previstos en el RITU para instalar tanto los regleteros de entrada y salida como los equipos de los operadores.
Para telefonía, se instalará 2 **regletas de 10 pares**, el espacio requerido para los operadores corresponde a 4 regletas, se instalará una caja, cuyas características se establecen en el pliego de condiciones de (50x12x50) cm. (ancho x fondo x alto).
En el caso de telecomunicaciones por cable el espacio para cada operador, de los dos posibles será de (50x50x100) cm (ancho x fondo x alto).

2.6 Canalización principal

Es la que soporta la red de distribución de la ICT del edificio, une los dos recintos de instalaciones de telecomunicación. Su función es la de llevar las líneas principales hasta las diferentes plantas y facilitar la distribución de los servicios a los usuarios finales.

Al tratarse de un inmueble de 13 PAUS, se instalarán:

Telefonía:	1 x ϕ50 mm
TLCA y SAFI:	2 x ϕ50 mm
RTV:	2 x ϕ50 mm
Fribra óptica:	1 x ϕ50 mm
Reserva:	1 x ϕ50 mm

2.7 Los registros secundarios

Son cajas ó armarios, que se intercalan en la canalización principal en cada planta y que sirven para poder segregar en la misma todos los servicios en número suficiente para los usuarios de esa planta. La canalización principal le llega por abajo, se interrumpe por el registro y continúa para enlazar con la de la planta superior.

Las dimensiones mínimas serán: 45x454x15 cm (anchura, altura, profundidad) en todas las plantas. Estarán cerrados por una puerta de plástico o metálica con cerradura y llave. Dentro se colocan los dos derivadores de los ramales de RTV y las regletas para la segregación de pares telefónicos.

2.8 Canalización secundaria y registros de paso

Es la que soporta la red de dispersión. Conecta los PAU con el registro secundario

Está formada por 3 tubos de PVC con la siguiente distribución y diámetro exterior:

- 1 de ϕ25 mm. para alojar los dos pares de TB + RDSI.
- 1 de ϕ25 mm. para alojar los dos cables de RTV.
- 1 de ϕ25 mm. para TLCA y SAFI
- 1 de ϕ25 mm. para Fibra óptica

2.9 Registros de terminación de red

Conectan la red secundaria con la red interior de usuario. En estos registros se alojan los puntos de acceso de usuario (PAU) de los distintos servicios, en el caso de TLCA al menos de forma conceptual. Este punto se emplea para separar la red comunitaria y la privada de cada usuario.

Estarán constituidos por cajas empotradas en la pared de vivienda ó local provistas de tapa y sus dimensiones mínimas serán:

Para RTV: caja de 20x30x6 cm (ancho, alto, fondo), donde llegan los cables coaxiales de los dos ramales. En este registro se coloca el repartidor que dará servicio a todas las tomas de usuario.
Para TLCA: caja de 20x30x4 cm (ancho, alto, fondo), donde llegarán los cables coaxiales de TLCA. El equipamiento de este registro dependerá del operador con el que se contrate este servicio.
Para telefonía: caja de 17x10x4 cm (ancho, alto fondo), en cuyo interior se instalará el PAU ó también denominado punto de terminación de red telefónica comunitaria.

Por razones prácticas se aconseja la instalación de un único registro de paso para los tres servicios de 50x30x6 cm.
Estos registros se colocarán a mas de 20 cm del suelo y menos de 180 cm del suelo.
Los registros de RDSI, RTV y TLCA, dispondrán de toma de corriente o base de enchufe.

2.10 Canalización interior de usuario

Es la que soporta la red interior de usuario. Está realizada por tubos de material plástico, corrugados o lisos, empotrados por el interior de la vivienda y unen los PTR con los distintos registros de toma y cuando sea necesario se utilizarán registros de paso para facilitar la instalación posterior de cables. La topología de las canalizaciones será en estrella excepto en TB+RDSI que puede ser en serie.

El diámetro de los tubos será de:

- ϕ20 mm para TB + RDSI.
- ϕ20 mm. para RTV.
- ϕ20 mm. para TLCA + SAFI.

2.11 Registros de toma

Son cajas empotradas en la pared donde se alojan las bases de acceso terminal (BAT), o tomas de usuario. Sus dimensiones mínimas son 6,4 x 6,4 x 4,2 cm (alto, ancho, fondo).

3 RED DE INFORMÁTICA

Se montará una red informática de voz y datos para las siguientes zonas:

- Centro de día
- Oficinas
- Administración del mercadp

Cada zona dispondrá de un RACK
La red partirá del RACK, situado según planos, se distribuirá la red de datos mediante cables UTP CAT-6e a cada puesto informatico.
En la zona del centro de día se instalará un RACK secundario, para realizar una mejor distribución y control de la red.
La conexión del RACK principal con el RACK secundario se realizará a través de un cable UTP CAT-6e bajo tubo de tubo de PVC corrugado, que conectará los SWITCHs de ambos RACKs.
La instalación de los cables de red se realizará a través de tubos de PVC corrugado que se montarán por el falso techo en los tramos horizontales y bajo tubo empotrado en los tramos verticales, salvo en las aulas de informática, en las cuales, ira bajo suelo.
En el RACK principal, situado en el cuarto de telecomunicaciones, se instalarán los siguientes elementos:

- 1 SWITCH 10/100 de 24 puertos.
- 1 Router inalámbrico.
- 1 paneles frontales de 24 conexiones.
- 1 centralita telefónica.

En el RACK secundario, se instalarán los siguientes elementos:

- 1 SWITCH 10/100 de 24 puertos.

- 1 Router inalámbrico.
- 1 panel frontal de 24 conexiones.
- 1 centralita telefónica.

Todas las tomas de red irán numeradas y deberán coincidir con la numeración establecida en los paneles de conexiones.
Una vez realizada la instalación se realizarán las pruebas necesarias para comprobar el buen funcionamiento de la red.

Firmado:

Ramón Mantilla Álvarez
Colegiado nº 1.806
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales
Delegación de Santiago de Compostela
Agosto de 2012

PLIEGO DE CONDICIONES

1 PLIEGO GENERAL CONDICIONES TÉCNICAS.....1

1.1 Condiciones de ejecución de las unidades de obra 1

1.1.1 Acondicionamiento de recintos- confort 1

1.1.1.1 Climatización *1*

1.1.1.2 Instalación de ventilación *4*

1.1.2 Instalación de audiovisuales 7

1.1.2.1 Telecomunicación *7*

1.1.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra 10

1.1.4 Instalación de alumbrado 15

1.1.4.1 Alumbrado de emergencia *15*

1.1.4.2 Instalación de iluminación *19*

1.1.5 Indicadores luminosos 22

1.1.6 Instalación de protección 24

1.1.6.1 Instalación de protección contra incendios *24*

1.1.7 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios 28

1.1.7.1 Fontanería *28*

1.1.7.2 Aparatos sanitarios *33*

1.1.8 Instalación de evacuación de residuos 36

1.1.8.1 Residuos líquidos *36*

1 PLIEGO GENERAL CONDICIONES TÉCNICAS.

1.1 Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1.1.1 Acondicionamiento de recintos- confort

1.1.1.1 Climatización

DESCRIPCIÓN

Instalación de climatización que se emplea en edificios para modificar la temperatura de su interior, con la finalidad de conseguir el confort deseado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados. El resto de componentes de la instalación como bombas de calor, fancoils, ventiladores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

fancoils (con marcado CE).

Bloque de generación formado por bombas de calor y depósitos de inercia. Sistemas en función de parámetros como: Demanda a combatir por el sistema (calefacción y refrigeración). Grado de centralización de la instalación (individual y colectiva). Sistemas de generación (caldera, bomba de calor y energía solar). Según el fluido caloportador (sistema todo agua y sistema todo aire). Equipos: Calderas. Energía solar. Otros.

Bloque de transporte: Red de transporte formada por tuberías o conductos de aire. Canalizaciones de cobre calorifugado, acero calorifugado, materiales plásticos, etc. Piezas especiales y accesorios. Bomba de circulación y/o ventilador.

Bloque de control: Elementos de control como termostatos, válvulas termostáticas, etc. Termostato situado en los locales. Control centralizado por temperatura exterior. Control por válvulas termostáticas. Otros.

Bloque de consumo: Unidades terminales como fancoils de conductos, tipo cassette, convectores, etc.

Accesorios como rejillas o difusores. En algunos sistemas, la instalación contará con bloque de acumulación.

Accesorios de la instalación (según el RITE): Válvulas de compuerta, de esfera, de retención, de seguridad, etc. Conductos de evacuación de humos. Purgadores. Vaso de expansión cerrado o abierto. Intercambiador de calor. Grifo de macho. Aislantes térmicos.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán

preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2 m. En el caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá suspendida del forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirá a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando se trate de ladrillo macizo y de 1 canuto en caso de ladrillo hueco, siendo el ancho de la roza nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores; si no es así, tendrán una longitud máxima de 1 m. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico. Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico, y en ningún caso se soldarán al tubo. Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc. (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre, etc.). Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado. No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra. Para la fijación de los tubos se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero/yeso (incompatible). El recorrido de las tuberías no deberá atravesar chimeneas ni conductos.

Proceso de ejecución
Ejecución

El instalador de calefacción /climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo. Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta, procediendo a la colocación de la caldera, bombas y vaso de expansión cerrado. Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico.

Antes de su instalación, las tuberías deberán reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.

Las bombas de calor se colocarán en bancada o paramento según recomendaciones del fabricante, quedando fijadas sólidamente. Las conexiones roscadas o embridadas irán selladas con cinta o junta de estanquidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones con la bomba de calor. Alrededor de la bomba de calor se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento. Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y en el caso de circuitos hidráulicos se realizarán sus uniones con acoplamientos elásticos. Cada vez que se interrumpa el montaje se taparán los extremos abiertos. Las tuberías y conductos se

ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm para la posterior colocación del aislamiento térmico y de forma que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. En caso de conductos para gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos.

Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o roscados, asegurando la estanquidad de las uniones mediante pintura de las roscas con minio o empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica, las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir. Las unidades terminales de consumo se fijarán sólidamente al paramento y se nivelarán, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles. Se realizara la conexión de todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de combustible, así como el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios.

Condiciones de terminación

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deberán ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, eliminando polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
En caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista.

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución

Bomba de calor: Instalación de la bomba de calor. Uniones, fijaciones, conexiones y comprobación de la existencia de todos los accesorios de la misma.

Canalizaciones, colocación: Diámetro distinto del especificado. Puntos de fijación con tramos menores de 2 m. Buscar que los elementos de fijación no estén en contacto directo con el tubo, que no existan tramos de más de 30 m sin lira, y que sus dimensiones correspondan con las especificaciones de proyecto. Comprobar que las uniones tienen minio o elementos de estanquidad.

En el calorifugado de las tuberías: Existencia de pintura protectora. Espesor de la coquilla se corresponde al del proyecto. Distancia entre tubos y entre tubos y paramento es superior a 2 cm.

Colocación de manguitos pasamuros: Existencia del mismo y del relleno de masilla. Holgura superior a 1 cm. Colocación del vaso de expansión: Fijación. Uniones roscadas con minio o elemento de estanquidad.

Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior y ambiental, etc. Uniones roscadas o embridadas con elementos de estanquidad.

Situación y colocación de unidades terminales. Fijación al paramento. Uniones. Existencia de purgador.

Ensayos y pruebas

Prueba hidrostática de las redes de tuberías: las pruebas hidrostáticas y de estanqueidad de las tuberías se realizarán de acuerdo con la Instrucción Técnica IT2, punto IT 2.2.2 y la norma UNE-ENV 12108.

Pruebas de redes de conductos: se realizará taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben

instalarse en el curso del montaje, de manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación: las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática. Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en el proyecto, con una variación admisible de ± 2 °C.

El termómetro para medir la temperatura se colocará en un soporte en el centro del local a una altura del suelo de 1,50 m y permanecerá como mínimo 10 minutos antes de su lectura. La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera. En locales donde entre la radiación solar, la lectura se hará dos horas después de que deje de entrar. Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará. Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Pruebas de estanquidad en chimeneas: las pruebas de estanqueidad en los conductos de evacuación de humos se ensayarán según las instrucciones de su fabricante.

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad. Se protegerán convenientemente las roscas.

1.1.1.2 Instalación de ventilación

DESCRIPCIÓN

Instalación para la renovación de aire de los diferentes locales de edificación de acuerdo con el ámbito de aplicación del RITE y del CTE DB HS3. Los locales dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático. El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro cuadrado. El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o

evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Conductos (colector general y conductos individuales): Piezas prefabricadas, de arcilla cocida, de hormigón vibrado, fibrocemento, etc. Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.

Rejillas: tipo. Dimensiones.

Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos, etc.

Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc., (productos con marcado CE).

Aislante térmico, (productos con marcado CE). Tipo. Espesor. Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2 los productos tendrán las siguientes características: Conductos de admisión: los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido. Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, los conductos de extracción para ventilación mecánica cumplirán: Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales. Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1. Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida. Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución
Ejecución

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Aberturas: Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire. Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.2 Conductos de extracción: Deberá preverse el paso de los conductos

a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico. El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma. En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves. Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes. Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente. Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos: Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza. Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro. Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada local funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos. El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento. El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios. Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

Condiciones de terminación

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución

Conducciones verticales: Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas. Aplomado: comprobación de la verticalidad. Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo. Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento. Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.

Conexiones individuales: Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.

Aberturas y bocas de ventilación: Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste). Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para evitar la entrada de agua. Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.

Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.

Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.

Medios de ventilación híbrida y mecánica:

Conductos de admisión. Longitud.

Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.

Medios de ventilación natural: Aberturas mixtas: disposición. Número de aberturas de

paso. Aberturas de admisión y extracción: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas. Aireadores: distancia del suelo. Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

Ensayos y pruebas

Prueba de funcionamiento: por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual.

1.1.2 Instalación de audiovisuales

1.1.2.1 Telecomunicación

DESCRIPCIÓN

La instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones está destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio, hasta las tomas de los usuarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de telecomunicación, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección, sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos. El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Red de alimentación: Enlace mediante cable: Arqueta de entrada y registro de enlace. Canalización de enlace hasta el recinto principal dentro del recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica el punto de interconexión. Enlace mediante medios radioeléctricos: Elementos de captación, situados en cubierta. Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS). Equipos de recepción y procesado de dichas señales. Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

Red de distribución. Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaria e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios.

Elementos de conexión: Punto de distribución final (interconexión). Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión y teléfono, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario. La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador (en el registro principal), partirá un solo cable en red interior. Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real Decreto 279/1999. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el apartado 3, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluido el correspondiente al marcado CE, cuando sea

pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999; arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

Todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma estarán totalmente acabados si la red discurre en superficie, sobre canaletas o galerías o a falta de revestimientos si es empotrada.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación será de aplicación lo previsto en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones. Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.

Proceso de ejecución
Ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos; su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con dos conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace hasta el RITI con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial, o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados). Esta canalización de enlace se podrá ejecutar con tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán con grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA; se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de

protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, y se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal. Si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

Para edificios en altura se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.

En la canalización principal se colocarán los registros secundarios; estos se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar los elementos conexión necesarios con tornillos; se cerrará con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

La red secundaria se ejecutará a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; posteriormente se unirán los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo. Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se ha indicado partiendo desde el registro principal.

Condiciones de terminación

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución

Fijación de canalizaciones y de registros. Profundidad de empotramientos. Penetración de tubos en las cajas. Enrase de tapas con paramentos. Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión…

Ensayos y pruebas

Uso de la canalización. Existencia de hilo guía

.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y sucie

1.1.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

DESCRIPCIÓN

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio. Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como cuadros eléctricos, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarias para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el apartado 3, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Instalación de baja tensión: En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT: Interruptores diferenciales. Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar. Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Instalación interior: Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto. Puntos de luz y tomas de corriente. Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión. Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas. El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.

Instalación de puesta a tierra: Conductor de protección. Conductor de unión equipotencial principal. Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra. Conductor de equipotencialidad suplementaria. Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra. Masa. Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión: La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada. En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas. En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra: El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc. El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión: Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones: La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los

sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra: Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución
Ejecución

Instalación de baja tensión: Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc. Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería. Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocarán los cuadros generales de distribución ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada. Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos. Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas. Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable. Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables,

cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla. Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario. En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas. Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra: Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación. Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas. Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra. Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra. Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica. Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el

pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante. La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión: Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra: Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión: Instalación general del edificio:

Cuadro general de distribución: Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior: Dimensiones, trazado de las rozas. Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros. Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones. Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación. Acometidas a cajas. Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos. Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación: Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos: Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento. Instalación de puesta a tierra:

Conexiones: Punto de puesta a tierra. Borne principal de puesta a tierra: Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

Línea principal de tierra: Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

Picas de puesta a tierra, en su caso: Número y separaciones. Conexiones.

Arqueta de conexión: Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

Conductor de unión equipotencial: Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

Línea de enlace con tierra: Conexiones.

Barra de puesta a tierra: Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión. Instalación general del edificio: Resistencia al aislamiento: De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra: Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles: La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin. Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio. Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad. Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

1.1.4 Instalación de alumbrado

1.1.4.1 Alumbrado de emergencia

DESCRIPCIÓN

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Instalación de alumbrado de emergencia:
Según el CTE DB SU 4, apartado 2.3: La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal). El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s. Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SU 4, apartado 2.3. Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.
Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28: 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: Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. 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. Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público. Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el apartado 3, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.4: La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes; La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes. La relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1. Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Luminaria: Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones. Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes. Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible. Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso. Equipos de control y unidades de mando: Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados. Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos. Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma. Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en ºK y el índice de rendimiento de color. Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes. Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas. El almacenamiento de los

productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución
Ejecución

En general: Según el CTE DB SU 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo. Según el CTE DB SU 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad: Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación: Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal 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.

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 anta-pánico deberá 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, cómo mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo: Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento: Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

Tolerancias admisibles

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

Condiciones de terminación

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto. Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto. Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto. Fijaciones y conexiones. Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

Ensayos y pruebas

Alumbrado de evacuación: La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal: Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados. La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx 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 uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que

40.

Alumbrado ambiente o anti pánico: Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40. Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo; Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores) El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10. Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños. Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

1.1.4.2 Instalación de iluminación

DESCRIPCIÓN

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el apartado 3, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del

suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.

Luminarias para lámparas de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.

Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107

Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones: Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación. Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. 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. Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable. Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.

Elementos de fijación. Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas. El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución
Ejecución

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones: Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización. Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente. Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión. 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. En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

Tolerancias admisibles

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto. Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños. Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

1.1.5 Indicadores luminosos

DESCRIPCIÓN

Elementos luminosos, verticales y horizontales, de funcionamiento automático o no, que sirven para orientar o señalizar a los usuarios, y limitar el riesgo de daños a personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de señalización luminosa, totalmente colocada, incluyendo las señales, alumbrado de las señales totalmente equipado, fijaciones, conexionado con los aislamientos y pequeño material necesarios.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el apartado 3, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Señales: El material de que se constituyan las señales será resistente a las condiciones ambientales y funcionales del entorno en que estén instaladas, y la superficie de la señal no favorecerá el depósito de polvo sobre ella. El alumbrado de las señales será capaz de proporcionar el nivel de iluminación requerido en función de su ubicación. En el caso del alumbrado de emergencia, este será tal que en caso de fallo del alumbrado normal, suministrará la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios y que estos puedan abandonar el edificio impidiendo situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Las formas, símbolos gráficos, tamaños y colores de las señales se determinarán mediante los principios recogidos en las normas UNE correspondientes. Las señales normalizadas deberán llevar anotada la referencia a la norma de donde han sido extraídas. Se tendrán en cuenta las indicaciones referidas en el CTE DB SU 4. Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados. No se aceptarán las partidas cuando se varíen las condiciones iniciales. El almacenamiento de los productos en obra será en un lugar protegido de lluvias, focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

La instalación será fija, y la fijación de la luminaria se realizará una vez acabado completamente el paramento en el que se coloque.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución
Ejecución

En general, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos señalados en el CTE DB SU 4, apartado. La posición de las luminarias se realizará según lo indicado en el apartado 2.2 del CTE DB SU 4: Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo. Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los puntos indicados en el CTE DB SU 4, apartado 2.2. Las señales se situarán en el lugar indicado en proyecto, a 2 m por encima del nivel del suelo, comprobando que se han colocado una en cada puerta de salida, escalera y cambio de nivel o dirección y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

Condiciones de terminación

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Ensayos y pruebas

Medición de los niveles de iluminación en las zonas de paso y salidas. Desconexión del suministro principal y comprobación de que el alumbrado de emergencia entra en funcionamiento. Se considerará fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo: En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo. En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo. A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de

reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas. Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y primeros auxilios, cumplirán los siguientes requisitos: La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes. La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes. La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1. Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

1.1.6 Instalación de protección

1.1.6.1 Instalación de protección contra incendios

DESCRIPCIÓN

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc. El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería. Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Apartado 3, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/ 1993. Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

Extintores portátiles o sobre carros. Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería). Bocas de incendio equipadas. Grupos de bombeo. Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores). Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio). Hidrantes exteriores. Rociadores. Sistemas de control de humos. Sistemas de

ventilación. Sistemas de señalización. Sistemas de gestión centralizada.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. Productos con marcado CE:

Productos de protección contra el fuego (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 17.1).

Hidrantes (ver Apartado 3.2, Relación de productos con marcado CE, 17.2).

Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Apartado 3.2, Relación de productos con marcado CE, 17.3): Dispositivos de alarma de incendios acústicos. Equipos de suministro de alimentación. Detectores de calor puntuales. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. Detectores de llama puntuales. Pulsadores manuales de alarma. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz. Seccionadores de cortocircuito. Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio. Detectores de aspiración de humos. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.

Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Apartado 3.2, Relación de productos con marcado CE, 17.4): Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Apartado 3.2, Relación de productos con marcado CE, 17.5): Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Dispositivos manuales de disparo y de paro. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. Difusores para sistemas de CO2. Conectores. Detectores especiales de incendios. Presostatos y manómetros. Dispositivos mecánicos de pesaje. Dispositivos neumáticos de alarma. Válvulas de retención y válvulas antirretorno.

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Apartado 3.2, Relación de productos con marcado CE, 17.6): Rociadores automáticos. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca. Alarmas hidromecánicas. Detectores de flujo de agua.

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo (ver Apartado 3.2, Relación de productos con marcado CE, 17.7).

Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (ver Apartado 3.2, Relación de productos con marcado CE, 17.8).

De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él. Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas. El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos. Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución
Ejecución

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados. La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán los instaladores autorizados. Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas. Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones: Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior. Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero. El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio. Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio

y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón. Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir. Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos. Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

Tolerancias admisibles

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo. Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo. Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución

Extintores de incendios
Columna seca: Unión de la tubería con la conexión siamesa. Fijación de la carpintería. Toma de alimentación: Unión de la tubería con la conexión siamesa. Fijación de la carpintería. Bocas de incendio, hidrantes: Dimensiones. Enrase de la tapa con el pavimento. Uniones con la tubería. Equipo de manguera: Unión con la tubería. Fijación de la carpintería. Extintores, rociadores y detectores: La colocación, situación y tipo.
Resto de elementos: Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado. Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

Ensayos y pruebas

Columna seca (canalización según capítulo Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y Fontanería). El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica. Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas. Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica. Rociadores. Conductos y accesorios. Prueba de estanquidad.
Funcionamiento de la instalación: Sistema de detección y alarma de incendio. Instalación automática de extinción. Sistemas de control de humos. Sistemas de ventilación. Sistemas de gestión centralizada. Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra. Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

1.1.7 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

1.1.7.1 Fontanería

DESCRIPCIÓN

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos. El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable. Sistemas de control y regulación de la presión: Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo. Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones. Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro. Sistemas de tratamiento de agua. Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento. Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del

agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos: Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996; Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996; Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997; Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995; Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000; Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004; Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003; Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004; Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004; Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004; Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002; Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal.

Accesorios. Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico. Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones. Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación: No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada. Deben ser resistentes a la corrosión interior. Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas. Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato. Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano. Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación. Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE. Se verificará el marcado CE para los productos siguientes: Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 15.2). Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 15.3). Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 15.4). Tubos redondos de cobre (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 15.10). Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las

características técnicas mínimas que deban reunir.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada. Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero. Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas. Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas. Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí. El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

- Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
- Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
- Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Proceso de ejecución
Ejecución

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1: Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada

hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.
El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Condiciones de terminación

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada. Control de ejecución, ensayos y pruebas. Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio. Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros. Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave. Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo. Grupo de presión: marca y modelo especificado Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria. Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones. Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad…) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio. Montantes: Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto. En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte. Diámetro y material especificados (montantes). Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente. Posición paralela o normal a los elementos estructurales. Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular: Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo. Llaves de paso en locales húmedos. Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm. Diámetros y materiales especificados. Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación. Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto. Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas. Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería: Verificación con especificaciones de proyecto. Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento: Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua. Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad. Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones: Medidas no se ajustan a lo especificado. Colocación y uniones defectuosas. Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazarla instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas. Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua. Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio. Prueba hidráulica de las conducciones: Prueba de presión Prueba de estanquidad

Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos. Nivel de agua/ aire en el depósito. Lectura de presiones y verificaciones de caudales. Comprobación del funcionamiento de válvulas. Instalaciones particulares.

Prueba hidráulica de las conducciones: Prueba de presión Prueba de estanquidad

Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo. Caudal en el punto más alejado.

1.1.7.2 Aparatos sanitarios

DESCRIPCIÓN

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual. Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el apartado 3, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE: Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (Relación de productos con marcado CE, 15.1). Bañeras de hidromasaje, (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 15.5). Fregaderos de cocina, (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 15.6). Bidets (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 15.7). Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (Relación de productos con marcado CE, 15.8).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, faltas de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto. Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

En caso de: Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado. En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido. Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta. Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado. Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar

metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución
Ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería. Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica. Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Tolerancias admisibles

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm. Inodoros, y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte. Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación. Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto). El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto. Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería. Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad. Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte. No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si

van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

1.1.8 Instalación de evacuación de residuos

1.1.8.1 Residuos líquidos

DESCRIPCIÓN

Descripción

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido. Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado. Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente. Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminados. El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el apartado 3, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas. Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. Redes de pequeña evacuación. Bajantes y canalones. Calderetas o cazoletas y sumideros. Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados. Elementos de conexión. Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós. Separador de grasas. Elementos especiales. Sistema de bombeo y elevación.

Válvulas antirretorno de seguridad. Subsistemas de ventilación. Ventilación primaria. Ventilación secundaria. Ventilación terciaria. Ventilación con válvulas de aireación-ventilación. Depuración. Fosa séptica. Fosa de decantación-digestión. De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán: Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar. Impermeabilidad total a líquidos y gases. Suficiente resistencia a las cargas externas. Flexibilidad para poder absorber sus movimientos. Lisura interior. Resistencia a la abrasión. Resistencia a la corrosión. Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua. Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción. El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión. Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción: Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1). Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2). Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3). Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4). Pozos de registro (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.2). Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.3). Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.4.1). Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2). Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.5). Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.6.1). Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.6.2). Dispositivos antiinundación para edificios (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.7). Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Apartado 3, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto. Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta. Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío. Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos

húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto. Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma. Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán: Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie). Forjados. Zanjas realizadas en el terreno.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión: Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa; Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1: Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2: Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como

complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión: Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa: Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución
Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no

superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados. Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado. La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo: En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm. En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm. Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles

obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión: Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa. Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de

diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio. En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

Tolerancias admisibles

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución

Red horizontal:

Conducciones enterradas: Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno. Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Pozo de registro y arquetas: Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro. Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

Conducciones suspendidas: Material y diámetro según especificaciones. Registros. Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes. Juntas estancas. Pasatubos y sellado en el paso a través de muros. Red de desagües:

Desagüe de aparatos: Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos. Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa. Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…) Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes. Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.

Sumideros: Replanteo. Nº de unidades. Tipo. Colocación. Impermeabilización, solapos. Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.

Bajantes: Material y diámetro especificados. Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados. Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo. Protección en zona de posible impacto. Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada. La ventilación de bajantes no está asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)

Ventilación: Conducciones verticales: Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas. Aplomado: comprobación de la verticalidad. Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo. Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento. Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.

Conexiones individuales: Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla. Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales. Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Firmado:

Ramón Mantilla Álvarez
Colegiado nº 1.806
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales
Delegación de Santiago de Compostela
Agosto de 2012

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m3 Excv zanja blandos retro

Excavación para la formación de zanja, en terrenos blandos, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extración de restos a los bordes, carga sobre transporte,y transporte a vertedero autorizado según NTE/ADZ-4.

zanjas saneamiento	1	48,65	23,74			
	1	145,15	73,16			
	1	33,70	17,79			
	1	92,20	51,63			
zanjas fontaneria	1	7,00	1,68			
arquetas saneamiento	44	0,70	17,25			
pozo registro	2	1,00	2,00			
deposito de agua incendio	1	3,00	27,00			
				214,25	17,20	3.685,10

01.02 m3 Rell znj tie pres pisón

Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras de préstamo, y compactado con pisón manual, según NTE/ADZ-12.

zanjas saneamiento	1	319,70	79,93			
zanjas fontaneria	1	7,00	0,84			
arquetas saneamiento	44	0,20	2,64			
pozo registro	2	1,00	0,08			
deposito de agua incendio	1	1,00	0,25			
				83,62	5,49	459,07

01.03 ud Varios

				1,00	0,40	0,40

TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS..... 4.144,57

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 RED SANEAMIENTO

SUBCAPÍTULO 02.01 SANEAMIENTO ENTERRADO

02.01.01 ud Acometida red general de saneamiento

Acometida de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

2	2,00				
		2,00	198,99	397,98	

02.01.02 ud Pozo registro 80 cm diámetro.

Pozo de registro de 80 cm. de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm.de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

2	2,00				
		2,00	59,80	119,60	

02.01.03 ud Arqueta de paso 50x50x50 cm

Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso encofrado metálico recuperable amortizable en 20 usos, piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada.

20	20,00				
		20,00	31,26	625,20	

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.04	**ud Arqueta de paso 60x60x60 cm**						
	Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso encofrado metálico recuperable amortizable en 20 usos, piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada.						
		11		11,00			
					11,00	38,08	418,88
02.01.05	**ud Arqueta pie bajante 40x40x40 cm**						
	Formación de arqueta a pie de bajante enterrada, de dimensiones interiores 40x40x40 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente con el mismo tipo de hormigón, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso encofrado metálico recuperable amortizable en 20 usos, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada.						
		3		3,00			
					3,00	30,51	91,53
02.01.06	**ud Arqueta pie bajante 50x50x50 cm**						
	Formación de arqueta a pie de bajante enterrada, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente con el mismo tipo de hormigón, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso encofrado metálico recuperable amortizable en 20 usos, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada.						
		9		9,00			
					9,00	33,41	300,69
02.01.07	**ud Arqueta pie bajante 60x60x60 cm**						
		1		1,00			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
					1,00	36,98	36,98

02.01.08 m. Tubo pvc liso multicapa encol. 110mm

Colector de saneamiento enterrado ,con una pendiente mínima del 2,0%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

Pluviales	1	48,65	48,65			
				48,65	4,68	227,68

02.01.09 m. Tubo pvc liso multicapa encol. 125mm

Colector de saneamiento enterrado ,con una pendiente mínima del 2,0%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

Residuales	1	102,00	102,00			
Pluviales	1	43,15	43,15			
				145,15	10,94	1.587,94

02.01.10 m. Tubo pvc comp. j.Elás.Sn4 c.Teja 160mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica, con una pendiente mínima del 2,0%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

Residuales	1	18,30	18,30			
Pluviales	1	15,40	15,40			
				33,70	10,11	340,71

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.11	**m. Tubo pvc comp. j.Elás.Sn4 c.Teja 200mm**						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica, con una pendiente mínima del 2,0%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.						
	Residuales	1	29,60	29,60			
	Pluviales	1	62,60	62,60			
					92,20	13,12	1.209,66
02.01.12	**ud Varios**						
					1,00	0,02	0,02
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 SANEAMIENTO ENTERRADO						**5.356,87**

SUBCAPÍTULO 02.02 SANEAMIENTO RESIDUALES

02.02.01	**m Bajante PVC resid ¢75 30%acc**						
		1		14,00			
					14,00	9,07	126,98
02.02.02	**m Bajante PVC resid ¢90 30%acc**						
	Suministro y montaje de tubería para bajante insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, insonorizado, de 90 mm de diámetro y 5,3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión a presión con junta elástica. Totalmente montada, conexionada y probada.						
		2		24,00			
					24,00	10,05	241,20

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.03	**m Bajante PVC resid ¢110 30%acc**						
	Suministro y montaje de tubería para bajante insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, insonorizado, de 110 mm de diámetro y 5,3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión a presión con junta elástica. Totalmente montada, conexionada y probada.						
		1		14,00			
		1		12,00			
					26,00	10,77	280,02
02.02.04	**ud Colector PVC ¢50**						
	Suministro e instalación de colector enterrado para instalación saneamiento, de PVC serie B de 50 mm de diámetro, incluyendo uniones y accesorios, según NTE/ISS-49 y DB HS Salubridad del CTE, y ayudas de albañilería.						
	PLANTA BAJA	1	106,50	106,50			
	PLANTA 1ª	1	19,60	19,60			
	PLANTA 2ª		14,70				
					126,10	6,52	822,17
02.02.05	**m Colector PVC ¢75**						
	Suministro e instalación de colector enterrado para instalación saneamiento, de PVC serie B de 75 mm de diámetro, uniones y accesorios, según NTE/ISS-49 y DB HS Salubridad del CTE, y ayudas de albañilería.						
	PLANTA BAJA	1	131,50	131,50			
	PLANTA 1ª	1	54,00	54,00			
	PLANTA 2ª	1	28,20	28,20			
					213,70	6,96	1.487,35
02.02.06	**m Colector PVC ¢90**						
	PLANTA BAJA	1	20,10	20,10			
	PLANTA 1ª	1	13,30	13,30			
					33,40	7,99	266,87
02.02.07	**m Colector PVC ¢110**						
	Suministro e instalación de colector enterrado para instalación saneamiento, de PVC serie B de 110 mm de diámetro, incluyendo uniones y accesorios, según NTE/ISS-49 y DB HS Salubridad del CTE, y ayudas de albañilería.						

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA BAJA	1	24,00	24,00			
	PLANTA 1ª		28,90				
	PLANTA 2ª		19,10				
					24,00	8,92	214,08

02.02.08 ud Desagüe PVC lavabo 1 seno

Suministro y montaje desagüe de lavabo de un seno a red general, con tubo de PVC, serie B, sifón individual. Totalmente montado, conexionado y probado.

PLANTA BAJA						
aseos comunes	8	8,00				
cafetería	3	3,00				
PLANTA 1ª						
aseos comunes	8	8,00				
aseos centro dia	8	8,00				
podologo	1	1,00				
ATS	1	1,00				
fisioterapia	1	1,00				
PLANTA 2ª						
aseos comunes	8	8,00				
				38,00	6,77	257,26

02.02.09 ud Desagüe PVC urinario mural

Suministro y montaje desagüe de urinario mural a red general, con tubo de PVC, serie B, sifón individual. Totalmente montado, conexionado y probado.

PLANTA BAJA						
aseos comunes	3	3,00				
PLANTA 1ª						
aseos comunes	3	3,00				
aseos centro día	3	3,00				
PLANTA 2ª						
aseos comunes	3	3,00				
				12,00	7,15	85,80

02.02.10 ud Desagüe PVC inodoro

Suministro y montaje desagüe de inodoro a la red general, con tubo de PVC, serie B, sifón individual. Totalmente montado, conexionado y probado.

PLANTA BAJA						
aseos comunes	9	9,00				
cafetería	3	3,00				
PLANTA 1ª						
aseos comunes	9	9,00				
aseos centro dia	6	6,00				
PLANTA 2º						
aseos comunes	9	9,00				

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
					36,00	12,99	467,64

02.02.11 ud Desagüe PVC fregadero

Suministro y montaje desagüe de fregadero a red general, con tubo de PVC, serie B, sifón individual. Totalmente montado, conexionado y probado.

PLANTA BAJA					
plaza de abastos	18	18,00			
cafeteria	2	2,00			
PLANTA 1º					
centro de dia	3	3,00			
PLANTA 2ª					
ludoteca	1	1,00			
			24,00	6,77	162,48

02.02.12 ud Desagüe PVC puestos

Suministro y montaje desagüe de puestos expositores de mercado a red general, con tubo de PVC, serie B, sifón individual. Totalmente montado, conexionado y probado.

puesto pescado 1	3	3,00			
puesto pescado 2	5	5,00			
puesto 1	2	2,00			
puesto 2	1	1,00			
puesto 3	1	1,00			
puesto 4	1	1,00			
puesto 5	2	2,00			
puesto 6	2	2,00			
puesto 7	1	1,00			
puesto 8	1	1,00			
puesto 9	1	1,00			
puesto 10	1	1,00			
			21,00	6,77	142,17

02.02.13 ud Sumidero sifónico 50 mm

Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida horizontal de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de acero inoxidable de 104x104 mm, para recogida de aguas de locales húmedos. Totalmente instalado, conexionado a la red general de desagüe y probado. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción.

pasillos	12	12,00			
puestos	28	28,00			
			40,00	4,68	187,20

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 SANEAMIENTO RESIDUALES..... 4.741,22

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO PLUVIALES

02.03.01 ud Sumidero sifónico 50 mm

Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida horizontal de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de acero inoxidable de 104x104 mm, para recogida de aguas de locales húmedos. Totalmente instalado, conexionado a la red general de desagüe y probado. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción.

PLANTA 1º						
terraza	2		2,00			
PLANTA 2ª						
terraza	4		4,00			
CUBIERTA						
cubierta plana	7		7,00			
				13,00	4,68	60,84

02.03.02 m. Can.H.Poli.L=75cm d=300x300 c/rej.Tra.Fd

Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 300x750 mm., colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares.

muelle de carga	1	12,70	12,70			
				12,70	39,93	507,11

02.03.03 m. Bajante pvc pluviales 75 mm.

Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1452, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.

	5		70,00			
				70,00	3,59	251,30

02.03.04 m. Bajante pvc pluviales 90 mm.

Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1452, de 90 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.

	2		28,00			
				28,00	4,54	127,12

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.05	**m. Bajante pvc pluviales 110 mm.**						
	Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1452, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.						
		2		24,00			
					24,00	5,05	121,20
02.03.06	**m. Tuberia pvc serie b j.Peg. 90 mm.**						
	Tubería de PVC colgada serie B junta pegada, de 90 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5						
		1	8,50	8,50			
					8,50	5,93	50,41
02.03.07	**m Colector PVC ¢90**						
		1	95,00	95,00			
					95,00	7,99	759,05
02.03.08	**m Colector PVC ¢110**						
	Suministro e instalación de colector enterrado para instalación saneamiento, de PVC serie B de 110 mm de diámetro, incluyendo uniones y accesorios, según NTE/ISS-49 y DB HS Salubridad del CTE, y ayudas de albañilería.						
		1	12,30	12,30			
					12,30	8,92	109,72
02.03.09	**m. Canalón ac.Galv.Red.Des. 250mm.**						
	Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección circular con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.						
		1	16,50	16,50			
					16,50	12,26	202,29
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO PLUVIALES.....						**2.189,04**
	TOTAL CAPÍTULO 02 RED SANEAMIENTO.....						**12.287,13**

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

SUBCAPÍTULO 03.01 INSTALACIÓN FONTANERÍA

03.01.01 ud Batería galv. 13 cont. 2 1/2" - 3 filas

Centralización para 15 contadores de DN-15 mm., formada por batería de acero galvanizado de 2 1/2", modelo cuadro, circuito cerrado 3 filas y 15 salidas, alimentación simple, incluso soportes para la bateria, juegos de bridas, válvulas de corte general de 2 1/2", contadores divisionarios, válvulas de entrada antiretorno, válvula de salida DN-15, grifo de pruebas, conexión flexible galvanizada de 50 mm. y válvula de esfera a pie de montante de DN-15, placas identificativas, material auxiliar, montaje, verificación del conjunto y pruebas. s/CTE-HS-4.

1		1,00				
				1,00	827,58	827,58

03.01.02 m Tubería polipropileno ¢16 aislada

Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 16 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .

1	256,00	256,00				
				256,00	2,63	673,28

03.01.03 m Tubería polipropileno ¢20 aislada

Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 20 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .

1	675,00	675,00				
				675,00	3,06	2.065,50

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.04	**m Tubería polipropileno ¢25 aislada**						
	Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 25 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .						
		1	100,00	100,00			
					100,00	3,71	371,00
03.01.05	**m Tubería polipropileno ¢32 aislada**						
	Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 32 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .						
		1	40,00	40,00			
					40,00	4,94	197,60
03.01.06	**m Tubería polipropileno ¢40 aislada**						
	Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 40 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .						
		1	50,00	50,00			
					50,00	5,94	297,00

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.07	**m Tubería polipropileno ¢50 aislada**						
	Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 50 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .						
		1	37,50	37,50			
					37,50	7,44	279,00
03.01.08	**m Tubería polipropileno ¢16 aislada para ACS**						
	Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 16 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua caliente sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.						
		1	16,00	16,00			
					16,00	4,01	64,16
03.01.09	**m Tubería polipropileno ¢20 aislada para ACS**						
	Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 20 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua caliente sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.						
		1	32,00	32,00			
					32,00	4,43	141,76

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.10	**ud Punto vaciado instalación ACS**						
	Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua para sistema de calefacción y/o agua caliente sanitaria formado por 4 m de tubo de polipropileno multicapa, de 20 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 3,4 mm de espesor, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.						
		3		3,00			
					3,00	10,10	30,30
03.01.11	**ud Grifo de vaciado**						
	Grifo de vaciado, instalado, i/pequeño material y accesorios.						
		1	17,00	17,00			
					17,00	1,35	22,95
03.01.12	**ud Valvula ret latón ¢ 3/4"**						
	Válvula de retención de latón, diámetro 3/4", con clapeta de goma, incluso elementos auxiliares, colocación y puesta en funcionamiento, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .						
		1		1,00			
					1,00	12,30	12,30
03.01.13	**ud Válvula ret latón ¢ 1"**						
	Válvula de retención de latón, diámetro 1", con clapeta de goma, incluso elementos auxiliares, colocación y puesta en funcionamiento, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .						
	.						
		1		1,00			
					1,00	13,11	13,11

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.14	**ud Válvula ret latón ¢ 1 1/4"**						
	Válvula de retención de latón, diámetro 1 1/4", con clapeta de goma, incluso elementos auxiliares, colocación y puesta en funcionamiento, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .						
		1		1,00			
					1,00	14,83	14,83
03.01.15	**ud Válvula ret latón ¢ 2"**						
	Válvula de retención de latón, diámetro 2", con clapeta de goma, incluso elementos auxiliares, colocación y puesta en funcionamiento, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .						
		1		1,00			
					1,00	22,05	22,05
03.01.16	**ud Válvula de esfera 3/8" PN-10**						
	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/8" (12 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.						
		73		73,00			
					73,00	5,82	424,86
03.01.17	**ud Válvula de esfera 1/2" PN-10**						
	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.						
		80		80,00			
					80,00	6,01	480,80
03.01.18	**ud Válvula de esfera 3/4" PN-10**						
	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.						
		11		11,00			
					11,00	3,19	35,09

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.19	**ud Válvula de esfera 1" PN-10**						
	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.						
		3		3,00			
					3,00	9,62	28,86
03.01.20	**ud Válvula de esfera 1 1/4" PN-10**						
	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4"" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.						
		5		5,00			
					5,00	12,76	63,80
03.01.21	**ud Válvula de esfera 2" PN-10**						
	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.						
		1		1,00			
					1,00	11,06	11,06
03.01.22	**ud Termo eléctrico 30 l.**						
	Suministro e instalación de termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, capacidad 30 l, potencia 1.200 W. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida y válvula de seguridad 6 bar. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.						
	cafeteria	1		1,00			
					1,00	110,41	110,41
03.01.23	**ud Grupo presión p/15 usuar. h=9-15m.**						
	Suministro y colocación de grupo de presión completo, para un máximo de 15 usuarios, con capacidad de elevación del agua entre 9 y 15 metros, formado por electrobomba de 1,5 CV a 220 V, calderín de presión de acero galvanizado con manómetro, e instalación de válvula de retención de 1 1/2" y llaves de corte de esfera de 1 1/2", incluso con p.p. de tubos y piezas especiales de cobre, entre los distintos elementos, instalado y funcionando, y sin incluir el conexionado eléctrico de la bomba. Según CTE-HS-4.						

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1		1,00			
					1,00	674,89	674,89

03.01.24 ud Depósito acumulador de 100 l.

Suministro y colocación de depósito cilíndrico de polipropileno, con capacidad para 100 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1", montado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento.

	1		1,00			
				1,00	66,40	66,40

TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 INSTALACIÓN FONTANERÍA 6.928,59

SUBCAPÍTULO 03.02 APARATOS SANITARIOS

03.02.01 ud Urinario mural con grifo rociador blanco

Urinario mural de porcelana vitrificada blanco Roca serie Mini de alimentación superior, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe) según NTE/IFF-30 y ISS-24, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .

PLANTA BAJA					
aseos comunes	3	3,00			
PLANTA 1ª					
aseos comunes	3	3,00			
aseos centro día	3	3,00			
PLANTA 2ª					
aseos comunes	3	3,00			
			12,00	117,43	1.409,16

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

03.02.02 ud Lav.D=40 s/enc.Blanco

Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, D=40 cm., para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifo mezclador monomando, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, en color, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2",instalado y funcionando según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-22/23, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.

PLANTA BAJA					
aseos comunes	8	8,00			
cafetería	3	3,00			
PLANTA 1ª					
aseos comunes	8	8,00			
aseos centro dia	8	8,00			
podologo	1	1,00			
ATS	1	1,00			
fisioterapia	1	1,00			
PLANTA 2ª					
aseos comunes	8	8,00			
			38,00	76,02	2.888,76

03.02.03 ud Inod.T.Bajo compl. s.Normal col.

Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando,colocación y ayuda de albañilería, según NTE/IFF-30 y ISS-34, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .

PLANTA BAJA					
aseos comunes	7	7,00			
cafetería	2	2,00			
PLANTA 1ª					
aseos comunes	7	7,00			
aseos centro dia	4	4,00			
PLANTA 2º					
aseos comunes	7	7,00			
			27,00	91,96	2.482,92

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

03.02.04 ud Inodoro minusválidos tanque bajo

Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático con mecanismo de función de ahorro, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra cromada, latiguillo flexible y barra de apoyo, según NTE/IFF-30 y ISS-34, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.

PLANTA BAJA					
aseos comunes	2	2,00			
aseos cafetería	1	1,00			
PLANTA 1ª					
aseos comunes	2	2,00			
aseos centro día	2	2,00			
PLANTA 2ª					
aseos comunes	2	2,00			
			9,00	295,89	2.663,01

03.02.05 ud Freg.Rec.45x50 1 seno g.Mmdo.

Fregadero de acero inoxidable, de 45x50 cm., de 1 seno, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifería monomando repisa, con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico, instalado y funcionando según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-22/23, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.

PLANTA BAJA					
puestos plaza	18	18,00			
			18,00	61,94	1.114,92

03.02.06 ud Freg.Rec.80x50 1 sen+esc.G.Mmdo.

Fregadero de acero inoxidable, de 80x50 cm., de 1 seno y escurridor, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifería monomando, con caño giratorio con aireador, anclaje de cadenilla y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico, instalado y funcionando según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-22/23, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.

PLANTA BAJA					
cafetería	2	2,00			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA 1ª						
	centro de día	3		3,00			
	PLANTA 2ª						
	ludoteca	1		1,00			
					6,00	71,05	426,30

03.02.07 ud Grifo p/lavadora o lavavajillas

Suministro y colocación de grifo de1/2" de diámetro, para lavadora o lavavajillas, marca RamónSoler, colocado roscado, totalmente equipado, instalado y funcionando.

PLANTA BAJA						
cafetería	1		1,00			
PLANTA 1ª						
centro de día	2		2,00			
				3,00	3,50	10,50

03.02.08 ud Lav.70x56 c/ped. s.Media bla.

Lavabo de porcelana vitrificada en blanco de 70x56 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. , incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

PLANTA 1ª						
peluquería	1		1,00			
				1,00	88,26	88,26

03.02.09 ud grifo alimentacion

Suministro y colocación de grifo de1/2" de diámetro, para alimentación BIE, maquinas climatizacion, limpieza..., colocado roscado, totalmente equipado, instalado y funcionando.

BIE	1		1,00			
Cuarto tecnico	1		1,00			
terrazas	3		3,00			
				5,00	3,50	17,50

TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 APARATOS SANITARIOS..... 11.101,33

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 03.03 INSTALACIÓN SOLAR

03.03.01 ud Acumulador 350 L. ac. vitrificado solar

Suministro e instalación de acumulador de acero vitrificado, 350 l, altura 1.775 mm, diámetro 810 mm, con aislamiento térmico de poliuretano inyectado libre de CFC de 50 mm de espesor, con serpentín de intercambio para energía solar de 2,0 m2, protección contra corrosión mediante ánodo de titanio, termómetro y manómetro. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

1	1,00				
		1,00	816,52	816,52	

03.03.02 ud Tub. cobre 22x1 mm

Suministro e instalación de red de distribución de agua para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 20/22 mm de diámetro, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

1	1,00				
		1,00	213,90	213,90	

03.03.03 ud Sistema de captación solar

Suministro e instalación de sistema de captación solar partido, para instalación individual, para colocación sobre cubierta plana, formado por: 3 colectores solares Saunier Duval SRD2.3 o equivalente, de superficie útil total unitaria de 2,33 m², rendimiento óptico 0,801 y coeficiente de pérdidas primario 3,761 W/m²K, según EN 12975; superficie absorbente y conductos de cobre; cubierta protectora de cristal de 4 mm de espesor; kit de montaje para tres paneles sobre cubierta plana; doble te sonda-purgador y purgador automático de aire y válvulas de cierre, colocados en una única batería. Incluso líquido de relleno para captador solar térmico y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

1	1,00				
		1,00	1.430,65	1.430,65	

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

03.03.04 ud Grupo de bombeo solar

Suministro e instalación de grupo solar con carcasa para aislamiento térmico, formado por: bomba de circulación Wilo ST20/6-3P o equivalente; válvula antiretorno; regulación electrónica incluídas 2 sondas PT1000; vaso de expansión de 25 litros y soporte; caudalímetro de 0-8 l/min; válvula de seguridad; 2 termómetros; manómetro; válvulas y sistema de llenado y vaciado según esquema hidráulico; tubos flexibles con aislamiento y manguera flexible para el vaso de expansión. Totalmente montado, conexionado y probado.

1	1,00				
			1,00	411,79	411,79

03.03.05 ud LLenado instal. ACS

Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para instalación de ACS, formado por 4 m de tubo de polipropileno multicapa, de 20 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 3,4 mm de espesor, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado.

1	1,00				
			1,00	20,39	20,39

03.03.06 ud Termo eléct. SDC 300S

Termo eléctrico modelo SDC 300S, de la marca Saunier Duval de 300 litros de capacidad, disposición en el suelo y de 3,2 kW de potencia. Tiempo de calentamiento 180min, consumo en mantenimiento (a 65º) de 1,80Kw.h/24h. 50 mm aislamiento de espuma de poliuretano alta densidad. Ánodo de sacrificio de magnesio. Calderín de acero con doble recubrimiento de esmalte especial vitrificado. conexión para cable de señal de mando. Válvula termostática y de seguridad para regulación de temperatura de salida. Piloto de encendido. Termostato de carga. Termostato de seguridad.Incluido manguitos dieléctricos, cable y clavija. Totalmente instalado.

1	1,00				
			1,00	408,94	408,94

03.03.07 ud Válvula mezcl. termostática DN40

Suministro e instalación de válvula mezcladora termostática de 3 vías, de 1 1/2", con ajuste de la salida de agua entre 30°C y 65°C; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1		1,00			
					1,00	62,44	62,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 INSTALACIÓN SOLAR.....						**3.364,63**
	TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.....						**21.394,55**

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO/CALOR

04.01.01 Ud Bomba calor reversible Inverter aire-agua (13kW frío-14kW calor)

Suministro e instalación de Bomba de calor reversible INVERTER, aire-agua, modelo GENIA AIR 15 "SAUNIER DUVAL" o similar. Potencia frigorífica nominal de 13 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 14 kW (temperatura de entrada del aire: 7°C; temperatura de salida del agua: 45°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico, para instalación en exterior, con refrigerante R-410 A. incluyendo bateria de calor aire-agua, vaso de expansión de 2litros, control entálpico, valvulería, sondas, presostatos, bomba de 3 velocidades, carga completa de refrigerante, incluso tolva de conexión a conducto y plenum de aspiración aislado, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado sobre bancada, puesto en marcha y funcionando.

Admon., Usos mult. y of. extension agraria	2	2,00			
Área empresas	2	2,00			
			4,00	2.500,57	10.002,28

04.01.02 Ud Bomba calor reversible Inverter aire-agua (5,8kWfrío-7,4kWcalor)

Suministro e instalación de Bomba de calor reversible INVERTER, aire-agua, modelo GENIA AIR 8 "SAUNIER DUVAL" o similar, potencia frigorífica nominal de 5,8 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,4 kW (temperatura de entrada del aire: 7°C; temperatura de salida del agua: 45°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico, para instalación en exterior, con refrigerante R-410 A.incluyendo bateria de calor aire-agua, vaso de expansión de 2litros, control entálpico, valvulería, sondas, presostatos, bomba de 3 velocidades, carga completa de refrigerante, incluso tolva de conexión a conducto y plenum de aspiración aislado, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado sobre bancada, puesto en marcha y funcionando.

Espacio integración intergeneracional	1	1,00			
Cafeteria	1	1,00			
			2,00	1.670,39	3.340,78

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

04.01.03 Ud Bomba calor reversible Inverter aire-agua (10,2kWfrío-12,9kWcalo

Suministro e instalación de Bomba de calor reversible INVERTER, aire-agua, modelo GENIA AIR 12 "SAUNIER DUVAL" o similar, potencia frigorífica nominal de 10,2 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 12,9 kW (temperatura de entrada del aire: 7°C; temperatura de salida del agua: 45°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico, para instalación en exterior, con refrigerante R-410 A.incluyendo bateria de calor aire-agua, vaso de expansión de 2litros, control entálpico, valvulería, sondas, presostatos, bomba de 3 velocidades, carga completa de refrigerante, incluso tolva de conexión a conducto y plenum de aspiración aislado, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado sobre bancada, puesto en marcha y funcionando.

Espacio integración intergeneracional	1	1,00			
			1,00	2.210,00	2.210,00

04.01.04 Ud Bomba calor reversible aire-agua (67kW frío-76kW calor)

Suministro e instalación de Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo SDHA 70 "SAUNIER DUVAL" o similar, potencia frigorífica nominal de 67 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 76 kW (temperatura de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 18 l, presión nominal disponible de 80 kPa), para instalación en exterior, con refrigerante R-407 C. incluyendo bateria de calor aire-agua, vaso de expansión de 18 litros,control entálpico, valvulería, sondas, presostatos, bomba de 3 velocidades, carga completa de refrigerante, incluso tolva de conexión a conducto y plenum de aspiración aislado, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado sobre bancada, puesto en marcha y funcionando.

Ludoteca	1	1,00			
			1,00	8.671,75	8.671,75

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

04.01.05 Ud Bomba calor reversible aire-agua (52,6kW frío-54kW calor)

Suministro e instalación de Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo SDHA 50 "SAUNIER DUVAL"o similar, potencia frigorifica nominal de 52,6 kW (temperatura de entrada del aire: 35 ‹C; temperatura de salida del agua: 7 ºC, salto termico: 5 ºC), potencia calorifica nominal de 54 kW (temperatura de entrada del aire: 6 ‹C; temperatura de salida del agua: 45 ºC, salto termico: 5 ºC), con grupo hidraulico (vaso de expansion de 18 l, presion nominal disponible de 200 kPa), para instalacion en exterior, con refrigerante R-407 C. incluyendo bateria de calor aire-agua, vaso de expansión de 18litros, control entálpico, valvulería, sondas, presostatos, bomba de 3 velocidades, carga completa de refrigerante, incluso tolva de conexión a conducto y plenum de aspiración aislado, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado sobre bancada, puesto en marcha y funcionando.

Centro de día (suelo radiante)	1	1,00			
			1,00	7.800,07	7.800,07

04.01.06 Ud Batería eléctrica de calefacción (Qmin= 430m3/h)

Suministro e instalación de Batería el éctrica de calefacció n MBE-315/60T de S&P o similar, para instalar en la descarga del ventilador, con una velocidad ínima del aire dentro de la baterí de 1,5 m/s y Temperatura má xima del aire que circula en la baterí: 40 C. Incluye resistencias blindadas, Termostato de seguridad automá tico conectado en serie con otro termostato de seguridad de rearme manual (RESET), cable para conectar a red, Caja de conexi n IP43 y regulador "pulser" de S&P o similar. incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.

.

Cafetería Pl. Baja	1	1,00			
			1,00	271,10	271,10

04.01.07 Ud Batería eléctrica de calefacción (Qmin=110m3/h)

Suministro e instalación de Batería el éctrica de calefacció n MBE-160/21B de S&P o similar, para instalar en la descarga del ventilador, con una velocidad ínima del aire dentro de la baterí de 1,5 m/s y Temperatura má xima del aire que circula en la baterí: 40 C. Incluye resistencias blindadas, Termostato de seguridad automá tico conectado en serie con otro termostato de seguridad de rearme manual (RESET), cable para conectar a red, Caja de conexi n IP43 y regulador "pulser" de S&P o similar. incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.

Peluquería	1	1,00			
			1,00	200,32	200,32

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

04.01.08 Ud Batería eléctrica de calefacción (Qmin=270m3/h)

Suministro e instalación de Batería el éctrica de calefacció n MBE-250/30T de S&P o similar, para instalar en la descarga del ventilador, con una velocidad ínima del aire dentro de la baterí de 1,5 m/s y Temperatura má xima del aire que circula en la baterí: 40 C. Incluye resistencias blindadas, Termostato de seguridad automá tico conectado en serie con otro termostato de seguridad de rearme manual (RESET), cable para conectar a red, Caja de conexi n IP43 y regulador "pulser" de S&P o similar. incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.

Gimnasio	1	1,00			
			1,00	223,23	223,23

04.01.09 Ud Resistencia de apoyo

Suministro e instalación de Kit de apoyo a calefacción eléctrico, compuesto de resistencia eléctrica para instalación en línea con la tubería de impulsión, y conexionado a través de contactor 230 V. Genia Heater - resistencia en línea de SAUNIER DUVAL o similar. totalmente instalado.

Ludoteca Suelo radiante	1	1,00			
			1,00	273,97	273,97

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE 32.993,50

SUBCAPÍTULO 04.02 EQUIPOS DE RENOVACION DE AIRE

04.02.01 Ud Caja ventilación centrífuga (Qmax.=11.900m3/h)

Módulo de ventilación extracción de aire CVT-380/380-N 2200W de S&P o similar, para un caudal de 11.900 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 3 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.

Mercado	1	1,00			
			1,00	580,15	580,15

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.02	**Ud Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=1.250m3/h)**						
	Suministro e instalación de Caja de ventilación acústica CAB-250 de S&P o similar, para un caudal de 1.250 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 200W de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.						
	Gimnasio	1	1,00				
					1,00	210,53	210,53
04.02.03	**Ud Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=1.140m3/h)**						
	Suministro e instalación de Caja de ventilación acústica CAB-250 N de S&P o similar, para un caudal de 1.140 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 350W de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.						
	Gimnasio	1	1,00				
					1,00	251,50	251,50
04.02.04	**Ud Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=3.150m3/h)**						
	Suministro e instalación de Caja de ventilación acústica CAB-355 de S&P o similar, para un caudal de 3.150 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 1.100W de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.						
	Cafetería-comedor (centro de día)	1	1,00				
					1,00	308,35	308,35

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.05	**Ud Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=2.600m3/h)**						
	Suministro e instalación de Caja de ventilación acústica CAB-315 N de S&P o similar, para un caudal de 2.600 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 780W de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.						
	Cafetería-comedor (centro de día)	1		1,00			
	Espacio integracion intergeneracional	1		1,00			
					2,00	298,21	596,42
04.02.06	**Ud Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=2.100m3/h)**						
	Suministro e instalación de Caja de ventilación acústica CAB-315 de S&P o similar, para un caudal de 2.100 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 500W de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.						
	Espacio integracion intergeneracional	1		1,00			
					1,00	281,35	281,35
04.02.07	**Ud Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=380m3/h)**						
	Suministro e instalación de Ventilador helicocentrífugo para conducto, TD-350/125 SILENT 230V 50Hz de S&P o similar, de bajo perfil y extremadamente silencioso, para un caudal de 380 m3/h. con una potencia eléctrica de 30 W. y un nivel sonoro de 20 dB(A), aislamiento clase B, equipado con protección de paso de dedos y pintado anticorrosivo en epoxi-poliéster. 2 velocidades. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.						
	Administración Pl. 1	1		1,00			
	Administración Pl. Bajocubierta	1		1,00			
	Of. extension agraria comcarcal	1		1,00			
					3,00	76,05	228,15

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.08	**Ud Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=580m3/h)**						
	Suministro e instalación de Ventilador helicocentrífugo para conducto, TD-500/150-160 SILENT 230V 50Hz de S&P o similar, de bajo perfil y extremadamente silencioso, para un caudal de 580 m3/h. con una potencia eléctrica de 50 W. y un nivel sonoro de 22 dB(A), aislamiento clase B, equipado con protección de paso de dedos y pintado anticorrosivo en epoxi-poliéster. 2 velocidades. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.						
	Sala de vivero de empresas	2	2,00				
	Sala de actividad empresarial 1	2	2,00				
	Sala de actividad empresarial 2	2	2,00				
	Espacio de exp. empresarial	2	2,00				
	Peluquería	2	2,00				
					10,00	91,61	916,10
04.02.09	**Ud Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=1.100m3/h)**						
	Suministro e instalación de Ventilador helicocentrífugo para conducto, TD-800/200 SILENT 230V 50Hz de S&P o similar, de bajo perfil y extremadamente silencioso, para un caudal de 1.100 m3/h. con una potencia eléctrica de 120 W. y un nivel sonoro de 19 dB(A), aislamiento clase B, equipado con protección de paso de dedos y pintado anticorrosivo en epoxi-poliéster. 2 velocidades. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.						
	Sala de creación de empleo	2	2,00				
					2,00	121,61	243,22
04.02.10	**Ud Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=1.770m3/h)**						
	Suministro e instalación de Ventilador helicocentrífugo para conducto, TD-2000/315 SILENT 230V 50Hz de S&P o similar, de bajo perfil y extremadamente silencioso, para un caudal de 1.770 m3/h. con una potencia eléctrica de 297 W. y un nivel sonoro de 39 dB(A), aislamiento clase B, equipado con protección de paso de dedos y pintado anticorrosivo en epoxi-poliéster. 2 velocidades. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.						
	Cafetería Pl. baja	2	2,00				
					2,00	218,73	437,46

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.11	**Ud Ventilador helicocentrífugo con temporizador (Qmax=380m3/h)**						
	Suministro e instalación de Ventilador helicocentrífugo para conducto, TD-350/125 T 230V 50Hz de S&P o similar, de bajo perfil y extremadamente silencioso, para un caudal de 380 m3/h. con una potencia eléctrica de 30 W. y un nivel sonoro de 33 dB(A), aislamiento clase B, equipado con protección de paso de dedos y pintado anticorrosivo en epoxi-poliéster. 2 velocidades. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.						
	Aseos M.	3		3,00			
	Aseos F.	3		3,00			
	Aseos centro de día	2		2,00			
					8,00	74,03	592,24
04.02.12	**Ud Recuperador de calor (Qmax.=4.500m3/h)**						
	Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 4.500 m³/h, eficiencia sensible 54%, para montaje horizontal dimensiones 1300x1200x855 mm y nivel de presión sonora de 69 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros F7 con eficacia del 80%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 3 velocidades de 750 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico, conexiones con lonas antivibratorias a conducto. Totalmente montado.						
	Área de usos múltiples	1		1,00			
	Ludoteca	1		1,00			
					2,00	2.389,80	4.779,60

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

04.02.13 Ud Recuperador de calor (Qmax.=5.400m3/h)

Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 5.400 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1300x1200x855 mm y nivel de presión sonora de 70 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros F7 con eficacia del 80%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 3 velocidades de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico, conexiones con lonas antivibratorias a conducto. Totalmente montado.

Centro de día	1	1,00				
				1,00	2.860,00	2.860,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 EQUIPOS DE RENOVACION DE 12.285,07

SUBCAPÍTULO 04.03 ACUMULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE FRÍO/CALOR

APARTADO 04.03.01 DEPOSITOS

04.03.01.01 Ud Depósito de inercia 80litros

Suministro e instalación de Depósito de inerciaGenia Buffer 80R de "Saunier y Duval" o similar, de acero negro, de 80 litros con resistencia de 2.5 kW monofásica a 230 V, con soportación para pared, para Sistemas Híbridos de la marca Saunier Duval modelo Genia Buffert 80R. Incluye la fijación del equipo, montaje hidráulico e instalación de la línea de alimentación eléctrica a 230 V monofásica protegida mediante magnetotérmico bipolar y contactor bipolar para la resistencia eléctrica. Incluye la puesta en marcha con las necesarias maniobras y la configuración para el correcto funcionamiento del sistema.

Climatización de Admon., Usos mult. y of. extension agraria (Pl.	1	1,00				
Climatización de Área empresas	1	1,00				
Climatización de Espacio integración intergeneracional	1	1,00				
Climatización cafetería	1	1,00				
				4,00	327,45	1.309,80

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.01.02	**Ud Depósito de inercia 300litros**						
	Suministro e instalación de Depósito de inercia de acero negro, de 300 litros. Incluye la fijación del equipo, montaje hidráulico e instalación . Incluye la puesta en marcha con las necesarias maniobras y la configuración para el correcto funcionamiento del sistema.						
	Climatización de Ludoteca	1		1,00			
	Suelo radiante del centro de dia	1		1,00			
					2,00	1.630,84	3.261,68
	TOTAL APARTADO 04.03.01 DEPOSITOS.....						**4.571,48**

APARTADO 04.03.02 BOMBAS

04.03.02.01	**Ud Bomba recirculadora Stratos 25/1-10**						
	Ud. Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo con conexión roscada o embriada, motor EC con adaptación automática de potencia, conmutación manual de 3 velocidades, apta para temperaturas desde -10 hasta 110°C, modelo Wilo Stratos 25/1-10 o equivalente; carcasa de fundición gris con revestimiento por cataforesis, con aislamiento térmico de serie, rodete de material sintético, eje de acero inoxidable al cromo con cojinetes de carbono; motor resistente al bloqueo, alimentación monofásica 230V/50Hz, protección IP 44, aislamiento clase F. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.						
	D1	1		1,00			
	D2	1		1,00			
	D3	1		1,00			
	D4	1		1,00			
	D5	1		1,00			
	D6	1		1,00			
					6,00	401,29	2.407,74
	TOTAL APARTADO 04.03.02 BOMBAS.....						**2.407,74**

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

APARTADO 04.03.03 FANCOILS

04.03.03.01 ud Fancoil cassette 3.800W frío /5.900W calor

Suministro e instalación de Fancoil Cassette 2-035-AK de Saunier Duval o similar, con una potencia frigorífica de 3.800 W. y potencia calorífica de 5.900 W, actuador electrotérmico 230 V, Válvula 3 vías 1/2" KVS 1,6 (4 conexiones) y para instalación a 4 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración, válvulas, conmutador de 3 velocidades para el ventilador, mando por infrarrojos, bomba de condensados incluida, posibilidad de aire de renovación, temporizador en el mando, filtros y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados. totalmente instalado.

Administración Pl. 1	1	1,00			
Sala de actividad empresarial 1	2	2,00			
Sala de actividad empresarial 2	2	2,00			
Sala de vivero de empresas	2	2,00			
Espacio de exp. empresariales	2	2,00			
Administración Pl. Bajocub.	1	1,00			
Cafetería	2	2,00			
			12,00	451,79	5.421,48

04.03.03.02 ud Fancoil cassette 4.500W frío /6.100W calor

Suministro e instalación de Fancoil Cassette 2-050-AK de Saunier Duval o similar, con una potencia frigorífica de 4.500 W. y potencia calorífica de 6.100 W, actuador electrotérmico 230 V, Válvula 3 vías 1/2" KVS 1,6 (4 conexiones) y para instalación a 4 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración, válvulas, y conmutador de 3 velocidades para el ventilador, mando por infrarrojos, bomba de condensados incluida, posibilidad de aire de renovación, temporizador en el mando, filtros y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, instalado.

Oficina de ext. agraria comarcal	1	1,00			
Sala de creación de empleo	4	4,00			
Información	1	1,00			
			6,00	493,30	2.959,80

04.03.03.03 ud Fancoil de conductos 16.130 frío/19.280 calor

Suministro e instalación de Fancoilconductos 1-240-AD de Saunier Duval o similar, con una potencia frigorífica de 16.130 W. y potencia calorífica de 19.280 W, actuador electrotérmico 230 V, Válvula 3 vías 1/2" KVS 1,6 (4 conexiones), conmutador de 7 velocidades para el ventilador, filtros, válvulas, y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, instalado.

Área de usos múltiples	3	3,00
Ludoteca	6	6,00
Espacio int. intergeneracional	2	2,00

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
					11,00	599,14	6.590,54

TOTAL APARTADO 04.03.03 FANCOILS..... 14.971,82

APARTADO 04.03.04 REJILLAS Y FILTROS

04.03.04.01 ud Rejilla impulsión 200x200 doble deflexión

Suministro e instalación de Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 200x200 con regulación de caudal, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.

Sala TV 1	3	3,00			
Sala TV 2	3	3,00			
Informática	2	2,00			
Acceso y recepción centro de día	3	3,00			
Zona distribución centro de día	7	7,00			
			18,00	9,85	177,30

04.03.04.02 ud Rejilla impulsión 300x150 doble deflexión

Suministro e instalación de Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 300x150 con regulación de caudal, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.

Cafetería Pl. Baja	5	5,00			
Peluquería	2	2,00			
			7,00	11,18	78,26

04.03.04.03 ud Rejilla impulsión 300x200 doble deflexión

Suministro e instalación de Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 300x200 con regulación de caudal, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.

Gimnasio	3	3,00			
Cafetería-comedor centro de día	5	5,00			
Área de usos múltiples	15	15,00			
Ludoteca	30	30,00			
Espacio int. intergeneracional	15	15,00			
			68,00	9,83	668,44

04.03.04.04 ud Rejilla impulsión 200x100 doble deflexión

Suministro e instalación de Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 200x100 con regulación de caudal, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.

Fisioterapia	1	1,00
Podólogo	1	1,00

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ATS	1		1,00			
	Dirección	1		1,00			
					4,00	7,97	31,88
04.03.04.05	**Ud Rejilla impulsión 400x200 doble deflexión**						
	Suministro e instalación de Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 400x200 con regulación de caudal, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.						
	Sala de usos multiples	5		5,00			
	Ludoteca	6		6,00			
					11,00	14,75	162,25
04.03.04.06	**Ud Rejilla retorno lama H. 200x300 simple deflexión**						
	Suministro e instalación de Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 200x300 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.						
	Mercado	67		67,00			
					67,00	6,80	455,60
04.03.04.07	**Ud Rejilla retorno lama H. 150x300 simple deflexión**						
	Suministro e instalación de Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 200x300 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.						
	Fisioterapia	1		1,00			
	Informática	2		2,00			
	Peluquería	2		2,00			
	Podólogo	1		1,00			
	ATS	1		1,00			
	Dirección	1		1,00			
					8,00	5,96	47,68
04.03.04.08	**Ud Rejilla retorno lama H. 400x200 simple deflexión**						
	Suministro e instalación de Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 400x200 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.						
	Cafetería Pl. Baja	4		4,00			
	Gimnasio	3		3,00			
	Sala TV 1	3		3,00			
	Sala TV 2	3		3,00			
	Acceso y recepción centro de día	3		3,00			
	Zona distribución centro de día	7		7,00			
					23,00	7,70	177,10

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.04.09	**ud Rejilla retorno lama H. 400x300 simple deflexión**						
	Suministro e instalación de Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 400x300 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.						
	Área de usos múltiples	17		17,00			
	Ludoteca	30		30,00			
	Espacio int. intergeneracional	12		12,00			
	Cafetería-comedor centro de día	4		4,00			
					63,00	9,44	594,72
04.03.04.10	**ud Persiana de sobrepresión 355mm diám.**						
	Suministro e instalación de persiana de sobrepresión de aire diámetro 355mm PER-W de S&P o similar, de plástico para acoplar en muro. Impide la entrada de olores, corrientes de aire y evita fugas de calefacción cuando el extractor no funciona. instalada.						
	Cafetería Pl. Baja	2		2,00			
					2,00	23,50	47,00
04.03.04.11	**ud Persiana de sobrepresión 160mm diám.**						
	Suministro e instalación de persiana de sobrepresión de aire, modelo PER-160W de S&P o similar, diámetro 160mm , de plástico para acoplar en muro. Impide la entrada de olores, corrientes de aire y evita fugas de calefacción cuando el extractor no funciona. instalada.						
	Peluquería	2		2,00			
	Sala de actividad empresarial 1	2		2,00			
	Sala de actividad empresarial 2	2		2,00			
	Espacio de esp. empresariales	2		2,00			
	Sala de vivero de empresas	2		2,00			
					10,00	11,90	119,00
04.03.04.12	**ud Persiana de sobrepresión 125mm diám.**						
	Suministro e instalación de persiana de sobrepresión de aire, modelo PER-125W de S&P o similar, diámetro 125mm , de plástico para acoplar en muro. Impide la entrada de olores, corrientes de aire y evita fugas de calefacción cuando el extractor no funciona. instalada.						
	Of. extensión agraria comarcal	1		1,00			
	Administración Pl. 1	1		1,00			
	Administración Pl. Bajocub.	1		1,00			
	Aseos centro de día	2		2,00			
					5,00	8,58	42,90

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.04.13	**ud Persiana de sobrepresión 200mm diám.**						
	Suministro e instalación de persiana de sobrepresión de aire, modelo PER-200W de S&P o similar, diámetro 200mm , de plástico para acoplar en muro. Impide la entrada de olores, corrientes de aire y evita fugas de calefacción cuando el extractor no funciona. instalada.						
	Sala de creación de empleo	2		2,00			
					2,00	17,84	35,68
04.03.04.14	**ud Persiana aire exterior TAE-75 - 500x750**						
	Suministro e instalación de persiana de aire exterior de chapa de acero galvanizado de 500x750 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo, s/NTE-ICI-27.						
	Recuperador de calor de Ludoteca	2		2,00			
	Recuperador de calor de Usos múltiples	2		2,00			
	Recuperador de calor de centro de día	2		2,00			
					6,00	53,91	323,46
04.03.04.15	**ud Persiana aire exterior TAE-75 - 250x600**						
	Suministro e instalación de persiana de aire exterior de chapa de acero galvanizado de 250x600 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo, s/NTE-ICI-27.						
	Espacio Int. intergeneracional	2		2,00			
	Cafetería centro de día	2		2,00			
					4,00	30,29	121,16
04.03.04.16	**ud Persiana aire exterior TAE-75 - 500x500**						
	Suministro e instalación de persiana de aire exterior de chapa de acero galvanizado de 500x500 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo, s/NTE-ICI-27.						
	Gimnasio	2		2,00			
					2,00	46,23	92,46
04.03.04.17	**ud Sombrero de tejado**						
	Suministro e instalación de sombrero de tejado metálico D=250mm modelo CT-250 TEJA de S&P o similar, Totalmente instalado						
	Extracción aseos	2		2,00			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
					2,00	40,44	80,88

04.03.04.18 ud Boca de aspiración d=100 mm

Suministro y montaje de boca de ventilación modelo BEC-100 de Airflow o similar, fabricada en acero esmaltado en blanco, redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada instalada en falso techo s/NTE-IC-27.. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

Aseos M. PL. Baja	7	7,00			
Aseos F. PL. Baja	7	7,00			
Aseos cafetería Pl. Baja	3	3,00			
Aseos M. PL. 1	7	7,00			
Aseos F. PL. 1	7	7,00			
Aseos centro de día	9	9,00			
Aseos M. PL. Bajocub.	7	7,00			
Aseos F. PL. Bajocub.	7	7,00			
			54,00	12,43	671,22

04.03.04.19 ud Caja filtrante 315mm diám y Filtro 18 F9

Suministro e instalación de caja filtrante CAFIL-315 de S&P o similar, diámetro 315mm y filtros AFR-D/DI/DC 18 F9 y AFR-D/DI/DC 18 G4 de S&P o similares. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

Impulsión Cafetería Pl. Baja	1	1,00			
Impulsión Espacio Int. Intergeneracional	1	1,00			
			2,00	201,07	402,14

04.03.04.20 ud Caja filtrante 355mm diám y Filtro 30 F9

Suministro e instalación de caja filtrante CAFIL-355 de S&P o similar, diámetro 355mm y filtros AFR-D/DI/DC 30 F9 y AFR-D/DI/DC 30 G4 de S&P o similar. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

Impulsión cafetería-comedor centro de día	1	1,00			
			1,00	306,20	306,20

04.03.04.21 ud Caja filtrante 250mm diám y Filtro 08 F9

Suministro e instalación de caja filtrante CAFIL-355 de S&P o similar, diámetro 355mm y filtros AFR-D/DI/DC 08 F9 y AFR-D/DI/DC 08 G4 de S&P o similares. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

Impulsión Gimnasio	1	1,00			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
					1,00	177,48	177,48
04.03.04.22	**Ud Caja filtrante 315 mm y filtro MFR-G4**						
	Suministro e instalación de de caja filtrantecon filtro MFR-G4 incorporado, de tipo gravamétrico G4, modelo MFL-315 de S&P o similar, diámetro 315mm. Capaz de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10micras y con tapa de abertura fácil para cambio de filtro. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.						
	Impulsión Cafetería Pl. Baja	1		1,00			
					1,00	73,85	73,85
04.03.04.23	**Ud Caja filtrante 200 mm y filtro MFR-G4**						
	Suministro e instalación de de caja filtrantecon filtro MFR-G4 incorporado, de tipo gravamétrico G4, modelo MFL-200 de S&P o similar, diámetro 200mm. Capaz de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10micras y con tapa de abertura fácil para cambio de filtro. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.						
	Impulsión sala creación empleo	1		1,00			
					1,00	61,96	61,96
04.03.04.24	**Ud Caja filtrante 150 mm y filtro MFR-G4**						
	Suministro e instalación de de caja filtrantecon filtro MFR-G4 incorporado, de tipo gravamétrico G4, modelo MFL-150 de S&P o similar, diámetro 150mm. Capaz de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10micras y con tapa de abertura fácil para cambio de filtro. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.						
	Impulsión sala vivero empresas	1		1,00			
	Impulsión sala actividad empresarial	1		1,00			
	Impulsión sala actividad empresarial	1		1,00			
	Impulsión sala de exp. empresarial	1		1,00			
	Impulsión peluquería	1		1,00			
					5,00	52,79	263,95
04.03.04.25	**Ud Caja filtrante 125 mm y filtro MFR-G4**						
	Suministro e instalación de de caja filtrantecon filtro MFR-G4 incorporado, de tipo gravamétrico G4, modelo MFL-125 de S&P o similar, diámetro 125mm. Capaz de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10micras y con tapa de abertura fácil para cambio de filtro. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.						
	Administracion Pl. 1	1		1,00			
					1,00	52,05	52,05

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

TOTAL APARTADO 04.03.04 REJILLAS Y FILTROS..... 5.264,62

APARTADO 04.03.05 CONDUCTOS PARA AIRE

04.03.05.0012 Conducto Climaver Plus R

Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio de alta densidad de 20 mm de espesor revestido por exterior con un complejo triplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraftt, por el interior incorpora lámina de aluminio y kraftt incluso revistiendo su "canto macho", aporta altos rendiemientos térmicos y acústicos, reacción al fuego M1 y clasificación F0 al índice de humos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

Mercado	1	100,00	1,50	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	125,00	1,63	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	150,00	1,75	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	200,00	2,00	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	225,00	4,50	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	250,00	5,00	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	275,00	2,63	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	275,00	2,75	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	275,00	2,88	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	300,00	3,00	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	300,00	3,13	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	325,00	6,50	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	350,00	12,04	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	375,00	7,25	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	375,00	4,50	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	125,00	1,25	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	125,00	1,63	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	150,00	1,75	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	200,00	2,00	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	225,00	4,05	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	250,00	5,00	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	275,00	5,50	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	300,00	2,88	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	300,00	4,38	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	375,00	6,38	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	375,00	7,50	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	400,00	3,88	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	400,00	2,40	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	125,00	1,25	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	125,00	1,63	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	150,00	1,75	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	200,00	2,00	((2*b+2*c)*d)/1000
	1	200,00	2,13	((2*b+2*c)*d)/1000

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	125,00	1,25	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	125,00	1,63	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	200,00	2,00	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	200,00	2,55	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	225,00	4,75	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	275,00	2,63	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	325,00	6,50	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	325,00	10,13	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	350,00	7,25	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	375,00	1,65	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	550,00	18,49	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	550,00	2,20	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	125,00	1,25	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	125,00	1,63	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	150,00	1,75	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	200,00	2,00	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	650,00	16,12	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	650,00	24,70	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Gimnasio-retorno	1	240,00	1,24	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	225,00	1,53	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	175,00	0,84	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Gimnasio-impulsión	1	240,00	1,08	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	225,00	1,35	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	175,00	1,05	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Centro de día-recuperador de calor-retorno	1	150,00	1,14	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	200,00	1,36	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	2,25	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	3,24	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	4,13	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	2,05	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	11,15	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	6,52	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	100,00	0,60	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	3,86	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	125,00	1,04	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	175,00	3,06	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	225,00	5,85	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	2,65	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	3,13	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	7,38	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	2,90	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	3,06	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	1,01	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	400,00	3,57	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	375,00	11,01	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Centro de día-recuperador de calor-impulsión	1	225,00	3,40	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	2,68	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	3,39	((2*b+2*c)*d)/1000		

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	240,00	3,20	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	2,76	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	3,06	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	200,00	10,55	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	400,00	21,39	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	125,00	2,07	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	200,00	9,12	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	250,00	5,70	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	275,00	3,08	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	300,00	3,48	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	325,00	3,00	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	350,00	3,24	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	350,00	4,06	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	375,00	8,37	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	400,00	2,20	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	400,00	11,90	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Cafetería-comedor retorno	1	240,00	5,19	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	3,70	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	6,73	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	200,00	2,98	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Cafetería-comedor impulsión	1	240,00	1,78	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	3,31	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	2,95	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	200,00	2,25	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	200,00	1,76	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Área usos múlt.-recuperador calor-retorno	1	240,00	1,70	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	1,93	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	2,35	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	13,80	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	375,00	10,89	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Área usos múlt.-recuperador calor-impulsión	1	225,00	3,66	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	5,31	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	6,66	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	8,30	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	10,15	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	400,00	11,22	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Área usos múlt.-climatización-impulsión	3	240,00	4,23	((2*b+2*c)*d)/1000		
		3	240,00	6,18	((2*b+2*c)*d)/1000		
		3	240,00	7,38	((2*b+2*c)*d)/1000		
		3	240,00	9,44	((2*b+2*c)*d)/1000		
		3	240,00	4,89	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Área usos múlt.-climatización-retorno	3	200,00	4,08	((2*b+2*c)*d)/1000		
		3	240,00	6,18	((2*b+2*c)*d)/1000		
		3	240,00	8,06	((2*b+2*c)*d)/1000		
		3	240,00	28,46	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Ludoteca- recuperador de calor-retorno	1	200,00	3,04	((2*b+2*c)*d)/1000		

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	250,00	2,00	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	250,00	6,50	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	250,00	4,03	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	250,00	3,42	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	375,00	0,99	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Ludoteca- recuperador de calor-impulsión	1	250,00	5,94	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	250,00	3,65	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	250,00	5,12	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	250,00	12,58	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	250,00	10,97	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	400,00	1,02	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Ludoteca-climatización-impulsión	7	240,00	11,62	((2*b+2*c)*d)/1000		
		6	240,00	12,98	((2*b+2*c)*d)/1000		
		5	240,00	11,99	((2*b+2*c)*d)/1000		
		5	240,00	14,30	((2*b+2*c)*d)/1000		
		5	240,00	14,67	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Ludoteca-climatización-retorno	6	200,00	9,12	((2*b+2*c)*d)/1000		
		6	240,00	12,05	((2*b+2*c)*d)/1000		
		6	240,00	14,59	((2*b+2*c)*d)/1000		
		6	240,00	46,82	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Espacio Int. Intergen.-ventilación-impulsión	1	175,00	1,50	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	1,69	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	1,83	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	1,93	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	1,71	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	0,97	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Espacio Int. Intergen.-ventilación-retorno	1	200,00	2,55	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	3,42	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	4,14	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	3,29	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	0,55	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Espacio Int. Intergen.-climatización-impulsión	2	240,00	3,57	((2*b+2*c)*d)/1000		
		2	240,00	4,02	((2*b+2*c)*d)/1000		
		2	240,00	4,92	((2*b+2*c)*d)/1000		
		2	240,00	6,15	((2*b+2*c)*d)/1000		
		2	240,00	3,59	((2*b+2*c)*d)/1000		
	Espacio Int. Intergen.-climatización-retorno	2	20,00	1,67	((2*b+2*c)*d)/1000		
		2	240,00	4,02	((2*b+2*c)*d)/1000		
		2	240,00	4,86	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	9,87	((2*b+2*c)*d)/1000		
		1	240,00	5,20	((2*b+2*c)*d)/1000		
		0,1	885,00	88,50			
					974,47	6,19	6.031,97

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.05.02	**CONDUCTO FLEXIBLE ALUMINIO D=102mm**						
	Suministro y montaje de Conducto flexible de 102 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.						
	Aseos M	3	8,10	24,30			
	Aseos F.	3	6,80	20,40			
	Aseos centro de día	1	9,50	9,50			
	Aseos cafetería Pl. Baja	3	0,50	1,50			
					55,70	4,62	257,33
04.03.05.03	**CONDUCTO FLEXIBLE ALUMINIO D=127mm**						
	Suministro y montaje de Conducto flexible de 127 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.						
	Administración Pl.1	3,35		3,35			
	Administración Pl.Bajocubierta	3,35		3,35			
	Of. extensión agraria comarcal	3,35		3,35			
					10,05	7,14	71,76
04.03.05.04.	**COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=152mm**						
	Conducto flexible de 152 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.						
	Peluquería-extracción	1	4,56	4,56			
	Peluquería-admisión	1	3,50	3,50			
	Sala de actividad empresarial 1	2	4,10	8,20			
	Sala de actividad empresarial 2 -extracción	1	5,50	5,50			
	Sala de actividad empresarial 2 -admisión	1	4,00	4,00			
	Sala vivero empresas-extracción	1	5,00	5,00			
	Sala vivero empresas-admisión	1	3,90	3,90			
	Espacio exposiciones empresariales	2	8,60	17,20			
					51,86	7,10	368,21

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.05.05	**CONDUCTO FLEXIBLE ALUMINIO D=202mm**						
	Conducto flexible de 202 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.						
	Sala de creación de empleo	2	6,00	12,00			
					12,00	10,09	121,08
04.03.05.06	**COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=317mm**						
	Conducto flexible de 317 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.						
	Cafetería Pl. Baja	1	2,50	2,50			
					2,50	7,13	17,83
04.03.05.07	**TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=125mm**						
	Tubería helicoidal de pared lisa de D=125 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.						
	Aseos M.	3	4,20	12,60			
	Aseos F.	3	3,70	11,10			
	Aseos centro de día	1	11,60	11,60			
	Shunt aseos	2	5,00	10,00			
					45,30	5,30	240,09
04.03.05.08	**TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=200mm**						
	Tubería helicoidal de pared lisa de D=200 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.						
	Shunt aseos	2	4,20	8,40			
	Cafetería Pl. Baja	1	2,50	2,50			
		1	2,40	2,40			
	Chimenea extracción cocina	1	10,50	10,50			
					23,80	6,85	163,03
04.03.05.09	**TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=250mm**						
	Tubería helicoidal de pared lisa de D=250 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.						
	Cafetería Pl. Baja	1	2,50	2,50			
		1	2,50	2,50			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Chimenea extracción cocina centro de día	1	8,40	8,40			
					13,40	7,64	102,38

04.03.05.10. TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=300mm

Tubería helicoidal de pared lisa de D=300 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.

Cafetería Pl. Baja	1	7,50	7,50			
	1	5,70	5,70			
				13,20	9,55	126,06

TOTAL APARTADO 04.03.05 CONDUCTOS PARA AIRE 7.499,74

APARTADO 04.03.06 CONDUCTOS HIDRAULICOS

04.03.06.01. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 3/4"

Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, instalada.

Sala actividad empresarial 1	1	5,10	5,10			
	1	3,60	3,60			
Sala actividad empresarial 2	1	3,80	3,80			
	1	3,40	3,40			
Sala de vivero de empresas	1	5,20	5,20			
	1	5,00	5,00			
Administración Pl. 1	2	14,50	29,00			
Espacio exp. empresariales	1	6,00	6,00			
	1	5,00	5,00			
Of. información	2	58,00	116,00			
Cafetería	2	6,00	12,00			
				194,10	7,39	1.434,40

04.03.06.02. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2 1/2"

Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, totalmente instalada.

Ludoteca	1	36,70	36,70			
	1	12,00	12,00			
colector-D4	2	5,00	10,00			
D4-BC7	2	4,00	8,00			
				66,70	9,23	615,64

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.06.03.	**TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1 1/4"**						
	Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, totalmente instalada.						
	Sala de creación de empleo	1	22,00	22,00			
		1	12,00	12,00			
	Sala Usos multip.	1	11,80	11,80			
		1	11,00	11,00			
	Ludoteca - Ida	1	13,64	13,64			
		1	10,00	10,00			
		1	6,20	6,20			
		2	1,00	2,00			
	Ludoteca - retorno	1	12,00	12,00			
		1	10,50	10,50			
		1	7,00	7,00			
		2	1,00	2,00			
	Espacio integr. interg.-ida	1	6,50	6,50			
		1	7,03	7,03			
	D3-Bombas	2	5,00	10,00			
	D2-Bombas	2	5,00	10,00			
	D1-Bombas	2	5,00	10,00			
	Colectores C1 y C2 suelo radiante	2	25,00	50,00			
					213,67	5,98	1.277,75
04.03.06.04.	**TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1 1/2"**						
	Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, totalmente instalada.						
	Sala usos mult.	2	11,00	22,00			
	Esp. int. intergenerac.	1	43,00	43,00			
		1	48,00	48,00			
	Ludoteca	1	3,50	3,50			
		1	5,50	5,50			
	Colector-D3	2	5,00	10,00			
					132,00	7,60	1.003,20
04.03.06.05.	**TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1"**						
	Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, totalmente instalada.						
	Sala de actividad empresarial 1	1	51,00	51,00			
		1	48,50	48,50			
	Sala de actividad empresarial 2	1	54,50	54,50			
		1	52,00	52,00			
	Sala de vivero de empresas	1	55,00	55,00			
		1	54,00	54,00			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Sala de creación de empleo	2	6,20	12,40			
		2	11,00	22,00			
	Of. ext. agraria comcarcal	2	40,20	80,40			
	Bombas de calor	12	3,00	36,00			
	Esp. exposiciones empres.	2	48,00	96,00			
	Cafetería	2	50,00	100,00			
	Colectores C3 y C4 suelo radiante	2	9,00	18,00			
					679,80	5,96	4.051,61

04.03.06.06. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2"

Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, totalmente instalada.

Sala creación empleo	2	48,00	96,00			
Sala de usos multiples	1	36,00	36,00			
	1	16,50	16,50			
Ludoteca	2	9,00	18,00			
Colector-D1	2	5,00	10,00			
Colector-D2	2	5,00	10,00			
Suelo radiante	2	35,00	70,00			
				256,50	5,40	1.385,10

04.03.06.07 UD KIT COLECTOR DE 3 CONEXIONES

Colector plástico para 3 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.

COLECTOR DEPÓSITO D4	1		1,00			
				1,00	145,77	145,77

04.03.06.08 UD KIT COLECTOR DE 4 CONEXIONES

Colector plástico para 4 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.

COLECTOR DEPÓSITO D1	1	1,00	

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
					1,00	175,90	175,90
04.03.06.09	**UD KIT COLECTOR DE 5 CONEXIONES**						
	Colector plástico para 5 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.						
	COLECTOR DEPÓSITO D2	1	1,00				
					1,00	173,31	173,31
	TOTAL APARTADO 04.03.06 CONDUCTOS HIDRAULICOS.....						**10.262,68**

APARTADO 04.03.07 SUELO RADIANTE

04.03.07.01	**UD CABEZAL ELECTROTÉRMICO 24 V**						
	Cabezal electrotérmico 24 V., para la regulación del caudal en la instalación de suelo radiante "SAUNIER DUVAL".						
	Suelo radiante	28	28,00				
					28,00	16,18	453,04
04.03.07.02	**TUBERÍA**						
	Suministro e instalación de Tuberia de polietileno reticulado PEX-a con barrera antidifusion de oxigeno, "SAUNIER DUVAL", union con anillo de retencion, de 16 mm de diametro exterior y 1,8 mm de espesor, suministrada en rollos, para instalaciones de suelo radiante y refrescante. Instalado.						
	Suelo radiante	3553	3.553,00				
					3.553,00	2,00	7.106,00
04.03.07.03	**M2 PANEL AISLANTE TÉRMICO**						
	Suministro e instalación de Panel aislante termico moldeado, de tetones, plastificado, de 1200X800 mm y 25 mm de espesor y 30 Kgr/m3, de poliestireno expandido, para aislamiento y sujecion de las tuberias en suelo radiante SAUNIER DUVAL o similar. instalado.						
	Suelo radiante	555	555,00				
					555,00	8,74	4.850,70

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.07.004	**BANDA ESPUMA POLIETILENO**						
	Suministro e instalación de Banda de espuma de polietileno con babero plastico, de 180 mm de anchura y 7 mm de espesor, para colocar como zocalo perimetral en el contorno del aislamiento del suelo radiante "SAUNIER DUVAL".						
	Suelo radiante	674		674,00			
					674,00	3,43	2.311,82
04.03.07.005	**LÁMINA PLÁSTICA**						
	Suministro e instalación de Lamina plastica que se coloca sobre el forjado e impide la transmision del vapor. Su uso se recomienda en aquellas instalaciones ubicadas directamente sobre el nivel del suelo o con posibilidad de condensaciones. (5,39 ud. Film antivapor 2x100 m.)						
	Suelo radiante	539		539,00			
					539,00	1,74	937,86
04.03.07.006	**ACCESORIOS MONTAJE**						
	Suministro e instalación de clips, Aditivo superplastificante para mortero empleado en suelo radiante SAUNIER DUVAL o similar y Soporte para curva, salida al colector						
	Suelo radiante	100		100,00			
					100,00	3,20	320,00
04.03.07.007	**KIT COLECTOR DE 7 CONEXIONES**						
	Colector plástico para 7 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL" o similar, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.						
	Suelo radiante	1		1,00			
					1,00	298,29	298,29

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

04.03.07.08 D KIT COLECTOR DE 10 CONEXIONES

Colector plástico para 10 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL" o similar, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.

Suelo radiante	1	1,00			
			1,00	343,23	343,23

04.03.07.09 D KIT COLECTOR DE 12 CONEXIONES

Colector plástico para 12 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL" o similar, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.

Suelo radiante	2	2,00			
			2,00	383,84	767,68

TOTAL APARTADO 04.03.07 SUELO RADIANTE..... 17.388,62

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 ACUMULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN 62.366,70

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 04.04 VALVULERÍA Y ACCESORIOS

APARTADO 04.04.01 VALVULERÍA

SUBAPARTADO 04.04.01.01 ESFERA

04.04.01.01 ud01 Válvula de esfera 3/4" PN-10

Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

Fancoils-ida	14	14,00			
Fancoils-retorno	14	14,00			
Vasos de expansion	6	6,00			
			34,00	3,19	108,46

04.04.01.01 ud02 VÁLVULA DE ESFERA 1/2" PN-10

Suministro e instalación de Válvula de esfera PN-10 de 1/2", instalada, i/pequeño material y accesorios.

LLENADO DEPOSITOS	6	6,00			
LLENADO BC	6	6,00			
			12,00	4,79	57,48

04.04.01.01 ud03 Válvula de esfera 2" PN-10

Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

D2	4	4,00			
D1	4	4,00			
Area usos mult.	4	4,00			
			12,00	11,06	132,72

04.04.01.01 ud04 VÁLVULA DE ESFERA 1" PN-10

Suministro y colocación de Válvula de esfera PN-10 de 1", instalada, i/pequeño material y accesorios.

Área empresas-impulsion	12	12,00			
Área empresas-retorno	12	12,00			
BC3	2	2,00			
BC4	2	2,00			
BC1	2	2,00			
BC2	2	2,00			
Of. extension agraria	2	2,00			
BC5	2	2,00			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	BC6	2		2,00			
	BC9	2		2,00			
	Cafetería	4		4,00			
	D6	2		2,00			
					46,00	9,28	426,88

04.04.01.02 UD05VÁLVULA ESFERA INOX 316 2 1/2"

Suministro y colocació de Válvula de bola en acero inoxidable AISI 316 PN-64 paso total, 2 piezas roscadas de 2 1/2". Incluidas conexiones y elementos auxiliares. Totalmente instalada.

D4-ludoteca	9		9,00			
				9,00	25,10	225,90

04.04.01.03 UD06VÁLVULA ESFERA INOX 316 1 1/2"

Suministro y colocació de Válvula de bola en acero inoxidable AISI 316 PN-64 paso total, 2 piezas roscadas de 1 1/2". Incluidas conexiones y elementos auxiliares. Totalmente instalada.

D6	2		2,00			
D3-ESP. INTEGRACION INTERG.	6		6,00			
D2	2		2,00			
BC1 Y 2 - D1	2		2,00			
AREA USOSO MULT.	6		6,00			
BC3 Y 4 - D2	2		2,00			
ESP. INTEGR. INTERG.	4		4,00			
BC5 Y 6 - D3	4		4,00			
LUDOTECA	12		12,00			
BC7-D4	4		4,00			
BC8-D5	2		2,00			
				46,00	20,02	920,92

TOTAL SUBAPARTADO 04.04.01.01 ESFERA 1.872,36

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBAPARTADO 04.04.01.03 TRES VÍAS

04.04.01.03.U01 VÁLVULA DE TRES VÍAS 1/2"

Suministro y colocació de Válvula de tres vías de 1/2", instalada, i/servomotor, pequeño material y accesorios.

fancoils	29	29,00				
				29,00	41,83	1.213,07

TOTAL SUBAPARTADO 04.04.01.03 TRES VÍAS..... 1.213,07

SUBAPARTADO 04.04.01.04 VARIOS

04.04.01.04.U01 VALV.RETENCIÓN 1" PN-10/16

Suministro y colocació de Válvula de retención PN-10/16 de 1", instalada, i/pequeño material y accesorios.

D6	1	1,00				
				1,00	22,30	22,30

04.04.01.04.U02 VALV.RETENCIÓN 1 1/2" PN-10/16

Suministro y colocació de Válvula de retención PN-10/16 de 1 1/2", instalada, i/pequeño material y accesorios.

D4	1	1,00				
D3	2	2,00				
D2	1	1,00				
D1	1	1,00				
D6	1	1,00				
D5	1	1,00				
				7,00	33,15	232,05

04.04.01.04.U03 VÁLVULA RETENCIÓN 2" PN-10/16

Suministro y colocació de Válvula de retención PN-10/16 de 2", instalada, i/pequeño material y accesorios.

D5	1	1,00				
D1	1	1,00				
D2	1	1,00				
				3,00	37,30	111,90

04.04.01.04.U04 VÁLVULA DE RETENCIÓN 2 1/2"

Suministro y colocació de Válvula de retención de clapeta de 2 1/2" para roscar con cuerpo de latón y cierre de goma. Totalmente montada y funcionando.

D4	1	1,00				
				1,00	14,03	14,03

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.04.01.04	**UD05 VÁLVULA DE VACIADO DN 20**						
	Suministro y colocació de Válvula de vaciado DN 20 construida en latón para vaciado montantes calefacción, incluso conexión a desague. Totalmente montada y funcionando.						
	DEPOSITOS	6	6,00				
					6,00	20,84	125,04
	TOTAL SUBAPARTADO 04.04.01.04 VARIOS						**505,32**
	TOTAL APARTADO 04.04.01 VALVULERÍA.....						**3.590,75**

APARTADO 04.04.02 ACCESORIOS

04.04.02.01	**UD TERMOSTATO AMBIENTE**						
	Suministro y colocación deTermostato de regulación con control vía cable para suelo radiante 'SAUNIER DUVAL' o similar, para regulación de zona con salidas a 24 V.incluido puesta en servicio y regulación de temperatura, cableado y puesta en marcha. Instalado.						
	Dirección	1	1,00				
	ATS	1	1,00				
	Podólogo	1	1,00				
	PELUQUERÍA	1	1,00				
	Sala TV	2	2,00				
	Fisioterapia	1	1,00				
	Gimnasio	1	1,00				
	Sala informática	1	1,00				
					9,00	24,80	223,20
04.04.02.02	**UD REGULACIÓN SUELO RADIANTE**						
	Suministro e instalación de Centralita de regulacion con control via cable para suelo radiante solo calefaccion, para regulacion de zona con salidas a 24 v. Instalado.						
	Suelo radiante	4	4,00				
					4,00	42,36	169,44

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.04.02.03	**KIT REGULACIÓN**						
	Suministro e instalación de kit compuesto de: -Módulo de regulación para Sistemas Híbridos de la marca Saunier Duval o similar, modelo Ebox. Con capacidad de conectar eléctricamente, junto al gestor de sistemas híbridos Examaster, una caldera de cualquier marca y combustible, una bomba de impulsión para un circuito secundario (se necesita desacoplador hidráulico) y una bomba de calor de Saunier Duval de la gama Genia Air. Necesita de instalación de la línea de alimentación eléctrica a 230 V monofásica protegida mediante magnetotérmico bipolar y las conexiones eléctricas necesarias para la realización del esquema propuesto por el fabricante. -Gestor de Sistemas Híbridos de la marca Saunier Duval modelo Examaster (step 2; ref.002.011.06.55)o similar, para la gestión de los servicios de calefacción y agua caliente sanitaria. Con capacidad de integración de los precios de energía contratados por el usuario. Comunicación vía radio con el interfaz de usuario y la sonda de temperatura exterior. Incluye la fijación del equipo, la instalación de la línea de alimentación eléctrica a 230 V monofásica protegida mediante magnetotérmico bipolar y las conexiones eléctricas necesarias para la realización del esquema propuesto por el fabricante. La sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas será bajo tubo oculto o mediante canaleta registrable en zonas a la vista. -Interfaz inalámbrica de usuario para Sistemas Híbridos de la marca Saunier Duval modelo Exacontrol E7RS (ref.002.008.52.16) o similar, que permite la comunicación con el sistema y selección de los parámetros de usuario. Comunicación vía radio con el gestor del sistema (Examaster). -Sonda de temperatura exterior para Sistemas Híbridos de la marca Saunier Duval (ref. 002.008.26.51) o similar con alimentación mediante célula fotovoltaica y comunicación con el sistema vía radio. Incluye la fijación y la configuración para el correcto funcionamiento del sistema. Totalmente instalado.						
	BC1 y BC2	1		1,00			
	BC3 y BC4	1		1,00			
	BC5 y BC6	1		1,00			
					3,00	358,40	1.075,20
04.04.02.04	**CONTROL REMOTO**						
	Suministro e instalación de control remoto						
	Suelo radiante	1		1,00			
	Ludoteca	1		1,00			
					2,00	51,21	102,42

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.04.02.05	**TERMÓMETRO HORIZONTAL**						
	Suministro e instalación de Termómetro horizontal con abrazadera para instalar en tubería de calefacción desde 8ºC a 200ºC, con glicerina. Instalado						
	BC1	2		2,00			
	BC2	2		2,00			
	D1	4		4,00			
	cto. hidraulico area de usos mult.	2		2,00			
	cto. hidraulico of. ext. agraria	2		2,00			
	cto. hidraulico administración	4		4,00			
	cto. hidraulico of. información	2		2,00			
	BC3	2		2,00			
	BC4	2		2,00			
	D2	4		4,00			
	cto. hidraulico sala act. empresarial	4		4,00			
	cto. hidraulico sala vivero empr.	2		2,00			
	cto. hidraulico espacio expo. empre.	2		2,00			
	cto. hidraulico sala creación empleo	2		2,00			
	BC5	2		2,00			
	BC6	2		2,00			
	D3	4		4,00			
	cto. hidraulico esp. int. interg.	2		2,00			
	BC7	2		2,00			
	D4	4		4,00			
	cto. hidraulico ludoteca	2		2,00			
	BC9	2		2,00			
	D6	4		4,00			
	cto. hidraulico cafetería	2		2,00			
	BC8	2		2,00			
	D5	4		4,00			
	cto. hidraulico centro de dia	2		2,00			
					70,00	3,92	274,40
04.04.02.06	**VASO EXPANSION 25L**						
	Suministro e instalación de Vaso de expansión cerrado con una capacidad de 12 l, 295 mm de altura, 280 mm de diámetro, con rosca de 3/4" de diámetro y 8 bar de presión, incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.						
	Circuito hidraulico D1-fancoils	1		1,00			
	Circuito hidraulico D2-fancoils	1		1,00			
	Circuito hidraulico D3-fancoils	1		1,00			
	Circuito hidraulico D6-fancoils	1		1,00			
					4,00	29,09	116,36

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.04.02.007	Ud VASO EXPANSIÓN 18L						
	Suministro e instalación de Vaso de expansión cerrado con una capacidad de 18 l, 425 mm de altura, 280 mm de diámetro, con rosca de 3/4" de diámetro y 8 bar de presión, incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.						
	SUELO RADIANTE	1		1,00			
	Circuito hidraulico D4-fancoils	1		1,00			
					2,00	24,02	48,04

TOTAL APARTADO 04.04.02	**ACCESORIOS.....**	**2.009,06**
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04	**VALVULERÍA Y ACCESORIOS.....**	**5.599,81**
TOTAL CAPÍTULO 04	**INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN.....**	**113.245,08**

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 05 INSTALACIONES ESPECIALES

05.01 ud Exti polvo normal 6 kg

Extintor ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-2311, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado por el REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre modificado por la Orden de 16 de abril de 1998, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

PLANTA BAJA					
cafetería	1	1,00			
plaza abastos	9	9,00			
PLANTA 1ª					
zonas comunes	6	6,00			
centro de día	3	3,00			
PLANTA 2ª					
ludoteca y zonas comunes	5	5,00			
			24,00	13,06	313,44

05.02 ud Exti anhídrido carbónico 10 kg

Extintor carro anhídrido carbónico de 10 kg. cargado, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado por el REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre modificado por la Orden de 16 de abril de 1998, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

PLANTA BAJA					
Centro transformación	1	1,00			
cuarto técnico	2	2,00			
PLANTA 1ª					
cuartos técnicos	4	4,00			
PLANTA 2ª					
cuarto técnico	2	2,00			
			9,00	24,38	219,42

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03	**ud Sirena electrónica alarma incend ext**						
	Incorpora adaptador AD-12/24. Sirena con altavoz piezoeléctrico. 2 posibles tonos de sonido seleccionables. Indicador de control de alimentación mediante dos leds intermitentes. Tapa de policarbonato de 2 mm de espesor. Disparo de sirena y flash independiente. Colores para la tapa frontal y la lente de flash en rojo. Alimentación 10-16Vcc. Consumos: en reposo 45mA (+20 mA de carga de batería interna); en alarma flash 105mA; en alarma sirena 350mA; en alarma flash y sirena 455mA. Sonido sirena 105dB. Flash 25 destellos/minuto. 3 W. Sirena autoprotegida. Doble protección de tamper: tapa frontal y parte posterior (pared). Batería: níquel cadmio, 280mA. 6 Vcc. Posibilidad de seleccionar consumo desde la central o desde la batería interna. Canalización interior para cable de conexión. Dimensiones: 375x225x65mm. Normativas: EN-50081-1 según EMC 89/336/ECC. Homologado CE. conforme el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado por el REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre modificado por la Orden de 16 de abril de 1998, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE						
	PLANTA BAJA	1	1,00				
					1,00	43,47	43,47
05.04	**ud Sirena eléctr. óptico-acústica. int.**						
	Sirena piezoélectrica de color rojo con lanzadestellos también en color rojo para uso interior. Activación independiente de la seña acústica u óptica/acústica. Señal de sabotaje por arranque de la sirena de la pared o apertura de la tapa. Potencia sonora de 109dB a 1m. Alimentación 24 Vcc. Consumo 80 mA. Plástico ABS. Dimensiones: 85x123x28 mm. Medida la unidad instalada.						
	PLANTA BAJA	2	2,00				
	PLANTA 1ª	2	2,00				
	PLANTA 2ª	1	1,00				
					5,00	31,40	157,00
05.05	**ud Pulsador disparo manual**						
	Pulsador manual de alarma rearmable de superficie con tapa de protección. Incluye tres tipos de activación por contacto seleccionables: directo (para módulo monitor), por resistencia o por diodo zener (para centrales VISION). Sistema de rearme mediante llave incluida. Dimensiones: ancho 90x alto 90 x pr 52 mm., conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 "Sistemas de detección y de alarma de incendios" y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado por el REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre modificado por la Orden de 16 de abril de 1998, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.						

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA BAJA						
	plaza de abastos	4		4,00			
	PLANTA 1ª						
	zonas comunes	2		2,00			
	centro de dia	2		2,00			
	PLANTA 2ª						
	zons comunes y ludoteca	2		2,00			
					10,00	23,09	230,90

05.06 ud Eq manguera tb ¢45 lg 25

Equipo manguera equipada con cerco cromado, devanadera, tubo cromado de 25 m., lanza variomatic de 45 mm., racor de aluminio, manómetro 0-16 y válvula TB 45, de aluminio o latón, incluso adhesivo "rompase en caso de incendio", manguera tipo atlas, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado por el REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre modificado por la Orden de 16 de abril de 1998, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

PLANTA BAJA						
plaza de abastos	4		4,00			
PLANTA 1ª						
zonas comunes	2		2,00			
centro de día	1		1,00			
PLANTA 2ª						
zonas comunes y ludoteca	2		2,00			
				9,00	153,33	1.379,97

05.07 ud Hidrante de arqueta 3". rac. de 70

Hidrante de arqueta, de 3", con 1 boca, 1x70 mm, con válvula de compuerta, codo, racor de 70 Barcelona, tapa de aluminio fundido, cerco y tapa circular de hierro fundido para acera. Medida la unidad instalada. Cumple con la normativa vigente UNE, según se exige en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

EXTERIOR	1		1,00			
				1,00	284,70	284,70

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.08	**ud Detector óptico**						
	Cabeza detector de humos óptico convencional de perfil extraplano con led de señalización. Diseño de cámara que reduce los efectos de la suciedad. Microsensor incorporado, activable mediante haz de rayo láser codificado, para prueba remota. Salida para piloto indicador de acción. Dimensiones con base: 102 mm diámetro, 42 mm alto. Consumo 45ìA en reposo, 70mA en alarma., incluso montaje en zócalo convencional. Desarrollado según Norma UNE EN54-7. Certificado por AENOR. Medida la unidad instalada.						
	PLANTA BAJA						
	cuarto tecnico	1	1,00				
	almacen	1	1,00				
	PLANTA 1ª						
	zonas comunes	10	10,00				
	locales	9	9,00				
	centro de dia	19	19,00				
	PLANTA 2ª						
	zonas comunes y ludoteca	10	10,00				
	locales	6	6,00				
					56,00	26,09	1.461,04
05.09	**ud Detector termovelocimétrico**						
	Cabeza detector convencional térmico-termovelocimétrico (58º-8ºC/minuto) de perfil extraplano con led de señalización. Microsensor incorporado, activable mediante haz de rayo láser codificado, para prueba remota. Salida para piloto indicador de acción. Dimensiones con base: 102 mm de diámetro, 50 mm de alto. Consumo 55ìA en reposo, 70mA en alarma., incluso montaje en zócalo convencional. Desarrollado según Norma UNE EN54-5. Medida la unidad instalada.						
	PLANTA BAJA						
	cuarto tecnico	1	1,00				
	PLANTA 1ª						
	cuarto técnico	1	1,00				
	cocina	1	1,00				
	PLANTA 2ª						
	cuarto técnico	1	1,00				
					4,00	25,64	102,56
05.10	**ud Piloto indicador acción**						
	Piloto indicador de acción de superficie para sistemas convencionales. Diseñado para señalizar en lugares visibles el estado de alarma de los detectores o sensores instalados en lugares ocultos o de difícil acceso. Fabricado en plástico ABS de color blanco. Equipado con un LED de alta luminosidad. Consumo de 15mA a 24Vcc. Dimensiones 70 X 70 X 35 mm.. Medida la unidad instalada.						

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA BAJA						
	zonas comunes	2		2,00			
	cafeteria	1		1,00			
	PLANTA 1ª						
	zonas comunes	8		8,00			
	centro de dia	13		13,00			
	PLANTA 2ª						
	zonas comunes y ludoteca	5		5,00			
					29,00	13,05	378,45

05.11 ml Cableado detección 2(1x1,5) mm2 + t Cu ES07Z1-K

Conductor de señal para detección de incendios realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre de 1,5 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

PLANTA BAJA	1	100,00	100,00			
PLANTA 1ª	1	270,00	270,00			
PLANTA 2ª	1	170,00	170,00			
				540,00	2,36	1.274,40

05.12 ud Central det.Inc. modular 4 zonas

Central de detección automática de incendios, con cuatro zonas de detección, Central microprocesada compacta de detección de incendios de 4 zonas. Distingue entre alarma de detector o pulsador por zona. Hasta 32 detectores ECO1000 por zona. Incorpora fuente de alimentación de 1,6A, 2 salidas de sirenas supervisadas (300mA c/u consumo máx.), relé general de alarma, relé general de avería, indicadores generales (fuego, avería, servicio, fallo CPU, desconexión general, en prueba, avería de circuito de sirenas), retardos configurables, salida auxiliar 24V/300mA e indicadores de zona (alarma, avería, desconexión, prueba). 10/08/2012 423-12 Cabina con capacidad para dos baterías 7A. Dimensiones: 380x315x100mm. Medida la unidad instalada.

PLANTA 1º						
centro de dia	1		1,00			
				1,00	108,15	108,15

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.13	**ud Central det.Inc. modular 8 zonas**						
	Central de detección automática de incendios, con 8 zonas de detección para planta baja, planta 1º y planta 2º , Central microprocesada compacta de detección de incendios de 8 zonas. Distingue entre alarma de detector o pulsador por zona. Hasta 32 detectores ECO1000 por zona. Incorpora fuente de alimentación de 1,6A, 2 salidas de sirenas supervisadas (300mA c/u consumo máx.), relé general de alarma, relé general de avería, indicadores generales (fuego, avería, servicio, fallo CPU, desconexión general, en prueba, avería de circuito de sirenas), retardos configurables, salida auxiliar 24V/300mA e indicadores de zona (alarma, avería, desconexión, prueba). Cabina con capacidad para dos baterías 7A. Dimensiones: 380x315x100mm. Medida la unidad instalada.						
	PLANTA PRIMERA						
	central pl. baja1ª y pl.2ª	1		1,00			
					1,00	130,37	130,37
05.14	**Ud Señal luminisc. ext. incendios**						
	Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.						
	PLANTA BAJA						
	cafetería	1		1,00			
	plaza de abastos	17		17,00			
	centro de transformación	1		1,00			
	cuarto técnico	2		2,00			
	PLANTA 1ª						
	zonas comunes	10		10,00			
	centro de día	7		7,00			
	cuartos técnicos	3		3,00			
	PLANTA 2ª						
	zonas comunes y ludoteca	9		9,00			
	cuarto técnico	2		2,00			
					52,00	3,02	157,04
05.15	**m. Tubo acero din 2440 n.Pin.1 1/2"**						
	Tubería de acero negro, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.						
	c-BIE1	1	4,50	4,50			
	f-BIE2	1	32,00	32,00			
	g-BIE3	1	4,50	4,50			
	e-i	1	3,30	3,30			
	i-BIE4	1	2,00	2,00			
	h-j	1	3,30	3,30			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	j-BIE5	1	8,10	8,10			
	l-BIE6	1	4,20	4,20			
	m-BIE7	1	4,20	4,20			
	m-BIE8	1	27,20	27,20			
	h-n	1	4,20	4,20			
	n-BIE9	1	8,10	8,10			
					105,60	10,23	1.080,29

05.16 m. Tubo acero din 2440 n.Pin.2 1/2"

Tubería de acero negro, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.

deposito-a	1	6,00	6,00			
a-b	1	8,75	8,75			
b-grupo presion	1	22,00	22,00			
grupo de presión-c	1	16,00	16,00			
c-d	1	0,60	0,60			
d-e	1	1,00	1,00			
d-f	1	1,00	1,00			
f-g	1	35,00	35,00			
g-h	1	6,90	6,90			
e-k	1	4,20	4,20			
k-l	1	1,00	1,00			
l-m	1	34,00	34,00			
				136,45	12,91	1.761,57

05.17 ud Equipo presión para 12 m3/h a 60 m.c.a.

Grupo de presión contra incendios para 12m3/h a 60 m.c.a., ITUR UC-12/65-JED o similar. Electrobomba principal de 7,5 CV similar. Bomba Jockey de 3 CV, colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, y colector de pruebas, bypass, según norma UNE 23-500-90.Totalmente instalado incluyendo componentes y accesorios de montaje.

	1		1,00			
				1,00	4.684,30	4.684,30

05.18 ud Depósito poliester 12 m3. horiz/ent.

Depósito reserva de agua contra incendios, cilíndrico horizontal reforzado para enterrar, de 12.000 litros, construido en poliéster de alta resistencia, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja perimetral. Medida la unidad instalada.

	1		1,00			
				1,00	2.125,18	2.125,18

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIONES ESPECIALES..... 15.892,25

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN ELÉCTRICA/TELECOMUNICACIONES

SUBCAPÍTULO 06.01 SUMINISTROS ELECTRICOS

06.01.01 ud Ampliación centro de transformación

Ampliación del centro de transformación existente en el edificio, propiedad de Unión Fenosa.

1	1,00				
		1,00	1.330,79	1.330,79	

06.01.02 ud Grupo eléctrogeno 40 kVA

Grupo electrógeno para 40 KVA, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo tubo de acero 150 mm para escape de gases y conducto de 500X500 de chapa para salida e aire caliente, montado, instalado con pruebas y ajustes.

1	1,00				
		1,00	1.616,10	1.616,10	

TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 SUMINISTROS ELECTRICOS..... 2.946,89

SUBCAPÍTULO 06.02 EQUIPOS DE MEDIDA

06.02.01 ud Modulo de medida indirecta 250 A

Modulo de medida indirecta de 250 A, de interior, formado por 3 cajas modulares, interruptor seccionador 4x250 A, juego de pletinas soporte trafos de intensidad y 3 transformadore de intensidad 250/5 A. Totalmente instalada.

1	1,00				
		1,00	307,99	307,99	

06.02.02 ud Modulo de medida indirecta 160 A

Modulo de medida indirecta de 160 A, de interior, formado por 3 cajas modulares, interruptor seccionador 4x160 A, juego de pletinas soporte trafos de intensidad y 3 transformadores de intensidad 125/5 A. Totalmente instalada.

1	1,00				
		1,00	272,47	272,47	

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

06.02.03 ud Centralización contadores

Centralización de contadores formada por 1 columna para 9 contadores trifasicos integrales hasta 15 kW y 1 columna para 2 contadores trifasicos integrales superiores a 15 kW , con sus modulos de embarrado general y de protección, bornes de salida y cortacircuitos tipo Neozed D02 y Do3 con fusibles según proyecto e interruptor de corte general de 4x160A. Homologado por la compañía suministradora, instalado, incluyendo cableado y accesorios.

1	1,00				
		1,00	482,59	482,59	

TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 EQUIPOS DE MEDIDA 1.063,05

SUBCAPÍTULO 06.03 PROTECCIONES ELECTRICAS

06.03.01 ud Base tripolar vertical BTV3

Armario de distribución para 3 bases tripolares verticales (BTV), formado por los siguientes elementos: envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio, abierto por la base para entrada de cables, placa transparente y precintable de policarbonato, 3 zócalos tripolares verticales, aisladores de resina epoxi, pletinas de cobre de 50x10 mm2, bornes bimetálicas de 240 mm2, 3 fusibles NH-1 de 250 A y 6 fusibles NH-1 de 100 A. Instalada, transporte, montaje y conexionado.

1	1,00				
		1,00	280,13	280,13	

06.03.02 ud Cuadro general mercado (MCG)

Armario metalico para alojar 184 elementos , 2 automaticos de caja moldeada y 1 conmutador motorizado, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x250 A 36 KA, 9 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 4 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 2 diferenciales de 4x25 A 30 mA, 2 diferenciales de 2x40 A 300 mA, 6 diferenciales de 4x25 A 300 mA, 6 diferenciales de 4x40 A 300 mA, 1 Vigi 300 mA, 1 conmutador motorizado RED-GRUPO 4x100 A, 1 PIA 4x160 A 36 kA, 1 PIA de 4x125 A 10/6 kA, 3 PIAs de 4x40 A 10/6 kA, 1 PIA 4x32 A 10/6 kA, 7 PIAs 4x25 A 10/6 kA, 2 PIAs 4x10 A 10/6 kA, 2 PIAs 2x32 A 10/6 kA, 9 PIAs 2x16 A 10/6 kA y 8 PIAs 2x10 A 10/6 kA. Instalado. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.

1	1,00				
		1,00	3.997,39	3.997,39	

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.03	**ud Cuadro secundario alumbrado planta 1ª (MF1)**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 26 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x20 A 10/6 kA, 5 diferenciales de 2x25 A 30 mA y 5 PIAs 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	332,73	332,73
06.03.04	**ud Cuadro secundario fuerza planta 1ª (MF9)**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 36 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x32A 10/6 kA, 2 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 2 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 1 diferencial de 4x25 A 30 mA, 1 PIA de 4x16 A 10/6 kA, 5 PIAs 2x16 A 10/6 kA, 1 PIA 2x10 A 10/6 kA y un reloj horario 24h. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	451,18	451,18
06.03.05	**ud Cuadro secundario oficinas planta 1ª (MF28)**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 56 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x32A 10/6 kA, 10 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 7 PIAs 2x16 A 10/6 kA y 4 PIA 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	661,24	661,24
06.03.06	**ud Cuadro secundario alumbrado planta 2ª (MF2)**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 26 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x20 A 10/6 kA, 5 diferenciales de 2x25 A 30 mA y 6 PIAs 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	347,50	347,50

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.07	**ud Cuadro secundario fuerza planta 2ª (MF10)**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 36 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x32A 10/6 kA, 2 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 2 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 1 diferencial de 4x25 A 30 mA, 1 PIA de 4x16 A 10/6 kA y 6 PIAs 2x16 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	439,20	439,20
06.03.08	**ud Cuadro secundario oficinas planta 2ª (MF43)**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 26 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x20 A 10/6 kA, 5 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 3 PIAs 2x16 A 10/6 kA y 2 PIA 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	337,42	337,42
06.03.09	**ud Cuadro secundario climatización (MF8)**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 54 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x100A 10/6 kA, 7 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 2 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 1 diferencial de 4x63 A 30 mA, 1 PIA de 4x50 A 10/6 kA, 5 PIAs 2x25 A 10/6 kA, 1 PIA 2x20 A 10/6 kA y 5 PIAs 2x16 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	966,83	966,83
06.03.10	**ud Cuadro RITI inferior**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 13 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 2x25A 10/6 kA, 1 diferencial de 2x25 A 30 mA, 1 PIA de 2x16 A 10/6 kA y 1 PIA 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	99,35	99,35

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.11	**ud Cuadro RITI superior**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 13 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 2x25A 10/6 kA, 1 diferencial de 2x25 A 30 mA, 2 PIAs de 2x16 A 10/6 kA y 1 PIA 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	114,39	114,39
06.03.12	**ud Cuadro general centro de día (CCG)**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 120 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x80 A 10/6 kA, 6 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 6 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 1 diferencial de 4x25 A 30 mA, 2 diferenciales de 4x40 A 30 mA, 1 diferencial de 4x40 A 300 mA, 1 PIA de 4x40 A 10/6 kA, 3 PIAs de 4x16 A 10/6 kA, 12 PIAs 2x16 A 10/6 kA y 6 PIAs de 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	1.505,01	1.505,01
06.03.13	**ud Cuadro secundario cocina centro de día (CF16)**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 72 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x32 A 10/6 kA, 1 diferencial de 2x25 A 30 mA, 4 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 3 diferenciales de 4x25 A 30 mA, 3 PIAs de 4x16 A 10/6 kA, 1 PIA 2x25 A 10/6 kA y 8 PIAs de 2x16 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	778,82	778,82

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.14	**ud Cuadro general cafetería planta baja (BCG)**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 72 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x32 A 10/6 kA, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 6 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 2 diferenciales de 4x25 A 30 mA, 2 PIAs de 4x16 A 10/6 kA, 1 PIA 2x25 A 10/6 kA, 10 PIAs de 2x16 A 10/6 kA y 3 PIAs de 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1		1,00			
					1,00	933,75	933,75
06.03.15	**ud Cuadro general puesto mercado (PCG)**						
	Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 26 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x20 A 10/6 kA, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 1 diferencial de 4x25 A 30 mA, 1 PIA de 4x16 A 10/6 kA, 1 PIA 2x16 A 10/6 kA y 2 PIAs de 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		10		10,00			
					10,00	329,09	3.290,90
06.03.16	**ud Toma de tierra**						
	Red de toma de tierra de estructura, realizada con 4 picas de cobrecobre-acero Ø = 14,2 mm y 2 m de longitud y 16 m cable de cobre desnudo de 35 mm2, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.						
		1		1,00			
					1,00	47,75	47,75
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 PROTECCIONES ELECTRICAS.....						**14.583,59**

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 06.04 CANALIZACIONES Y LINEAS

APARTADO 06.04.01 LINEAS TRIFÁSICAS

06.04.01.01 Circuito 4(1x120) mm2 + T70 Cu RZ1-K (AS)

Circuito realizado con tubo PVC tubo PVC corrugado de D=160 mm, conductores de cobre de 120 mm2 y conductor de tierra de 70 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

	1	20,00	20,00			
				20,00	13,61	272,20

06.04.01.02 Circuito 4(1x50) mm2 + T25 Cu RZ1-K (AS)

Circuito realizado con tubo PVC tubo PVC corrugado de D=63 mm, conductores de cobre de 50 mm2 y conductor de tierra de 25 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

Planta 2ª	1	30,00	30,00			
				30,00	6,29	188,70

06.04.01.03 Circuito 4(1x35) mm2 + T16 Cu RZ1-K (AS)

Circuito realizado con tubo PVC tubo PVC corrugado de D=63 mm, conductores de cobre de 35 mm2 y conductor de tierra de 16 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

Centro de día	1	50,00	50,00			
				50,00	4,26	213,00

06.04.01.04 Circuito 4(1x16) mm2 + T Cu RZ1-K (AS)

Circuito realizado con tubo PVC tubo PVC corrugado de D=40 mm, conductores de cobre de 10 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

Planta 2ª	1	15,00	15,00			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
					15,00	2,57	38,55

06.04.01.05 Circuito 4(1x10) mm2 + T Cu ES07Z1-K (AS)

Circuito realizado con tubo PVC tubo PVC corrugado de D=32 mm, conductores de cobre de 10 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

Planta 1ª	1	100,00	100,00			
Centro de día	1	20,00	20,00			
Cafetería planta baja	1	30,00	30,00			
				150,00	2,16	324,00

06.04.01.06 Circuito 4(1x6) mm2 + T Cu ES07Z1-K (AS)

Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25 mm, conductores de cobre de 6 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

Planta 2ª	1	200,00	200,00			
Planta 1ª	1	20,00	20,00			
Puestos	1	445,00	445,00			
				665,00	1,84	1.223,60

06.04.01.07 Circuito 4(1x2,5) mm2 + T Cu ES07Z1-K (AS)

Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20 mm, conductores de cobre de 2,5 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

Planta 2º	1	60,00	60,00			
Planta 1ª	1	10,00	10,00			
Centro de día	1	100,00	100,00			
Cafetería planta baja	1	20,00	20,00			
Puestos de mercado	1	50,00	50,00			
				240,00	1,62	388,80

06.04.01.08 Circuito 4(1x16) mm2 + T Cu SZ1-K (AS+)

Circuito realizado con tubo de acero de D=40 mm, conductores de cobre de 16 mm2, designación SZ1-K (AS+) 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

Grupo electrogeno	1	25,00	25,00			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
					25,00	6,65	166,25
06.04.01.09	**Circuito 4(1x6) mm2 + T Cu SZ1-K (AS+)**						
	Circuito realizado con tubo de acero de D=25 mm, conductores de cobre de 6 mm2, designación SZ1-K (AS+) 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.						
		1	50,00	50,00			
					50,00	3,92	196,00
06.04.01.10	**Circuito 4(1x2,5) mm2 + T Cu SZ1-K (AS+)**						
	Circuito realizado con tubo de acero de D=25 mm, conductores de cobre de 2,5 mm2, designación SZ1-K (AS+) 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.						
	Grupo electrogeno	1	50,00	50,00			
					50,00	3,67	183,50
	TOTAL APARTADO 06.04.01 LINEAS TRIFÁSICAS.....						**3.194,60**

APARTADO 06.04.02 LINEAS MONOFÁSICAS

06.04.02.01	**Circuito 2(1x1,5) mm2 + t Cu ES07Z1-K (AS)**						
	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16 mm, conductores de cobre de 1,5 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.						
	Planta 2ª	1	500,00	500,00			
	Planta 1ª	1	700,00	700,00			
	Centro de día	1	500,00	500,00			
	Cafetería planta baja	1	100,00	100,00			
	Puestos de mercado	1	250,00	250,00			
	Planta baja	1	800,00	800,00			
					2.850,00	1,44	4.104,00
06.04.02.02	**Circuito 2(1x2,5) mm2 + t Cu ES07Z1-K (AS)**						
	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20 mm, conductores de cobre de 2,5 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.						

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta 2ª	1	500,00	500,00			
	Planta 1ª	1	600,00	600,00			
	Centro de día	1	500,00	500,00			
	Cafetería planta baja	1	100,00	100,00			
	Puestos de mercado	1	100,00	100,00			
	Planta baja	1	400,00	400,00			
					2.200,00	1,50	3.300,00

06.04.02.03 Circuito 2(1x2,5) mm2 + t Cu RZ1-K (AS)

Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20 mm, conductores de cobre de 2,5 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

Cafetería planta baja	1	50,00	50,00			
				50,00	1,56	78,00

06.04.02.04 Circuito 2(1x6) mm2 + t Cu ES07Z1-K (AS)

Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25 mm, conductores de cobre de 6 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

	1	30,00	30,00			
Cafetería planta baja	1	8,00	8,00			
				38,00	1,64	62,32

06.04.02.05 Circuito 2(1x6) mm2 + t Cu RZ1-K (AS)

Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25 mm, conductores de cobre de 6 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.

	1	40,00	40,00			
				40,00	1,70	68,00

TOTAL APARTADO 06.04.02 LINEAS MONOFÁSICAS..... 7.612,32

TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 CANALIZACIONES Y LINEAS..... 10.806,92

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 06.05 RECEPTORES ALUMBRADO

06.05.01 ud Punto luz sencillo

Punto de luz sencillo realizado con interruptor unipolar, caja de mecanismo universal con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.

PLANTA BAJA					
Cafeteria	4	4,00			
Centro de transformación	1	1,00			
Cuarto máquinas	1	1,00			
Cuarto eléctrico	10	10,00			
Almacén	1	1,00			
Oficina información	2	2,00			
Puesto 1	3	3,00			
Puesto 2	3	3,00			
Puesto 3	3	3,00			
Puesto 4	3	3,00			
Puesto 5	3	3,00			
Puesto 6	3	3,00			
Puesto 7	3	3,00			
Puesto 8	3	3,00			
Puesto 9	3	3,00			
Puesto 10	3	3,00			
PLANTA 2ª					
Cuarto electrico	5	5,00			
Administración	1	1,00			
Almacén	1	1,00			
Cuarto máquinas	1	1,00			
Sala vivero empresas	2	2,00			
Salas actividad empresarial	4	4,00			
Espacio exposiciones	2	2,00			
Oficina extensión agraria	2	2,00			
Centro de día	23	23,00			
PLANTA 3ª					
Bar	1	1,00			
Espacio integracion	4	4,00			
Adminsitración	1	1,00			
Almacén	1	1,00			
Cuarto eléctrico	7	7,00			
Cuarto máquinas	1	1,00			
			105,00	6,11	641,55

06.05.02 ud Punto de luz detector presencia

Punto de luz sencillo realizado con detector de presencia para empotrar en falso techo y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Escaleras	10		10,00			
	Entrada P. superioes	3		3,00			
	Entrada admistración	1		1,00			
	Aseos planta baja	13		13,00			
	Aseos Planta 1ª	13		13,00			
	Aseos Centro de Día	9		9,00			
	Aseos planta 2ª	13		13,00			
					62,00	9,66	598,92

06.05.03 ud Punto luz conmutado

Punto de luz sencillo realizado con conmutador, caja de mecanismo universal con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.

Centro de día	3		3,00			
				3,00	6,37	19,11

06.05.04 ud Blq.Auto.Emergencia 375 lm

Luminaria de emergencia autónoma, IP424 clase II de 375 lúm. Legrand C3 o similar, con lámparas fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93 (fluo), autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 Leds de señalización con indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Totalmente instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Planta baja	15		15,00			
Planta 1ª	17		17,00			
Planta 2ª	4		4,00			
				36,00	20,93	753,48

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

06.05.05 ud Blq.Auto.Emergencia 210 lm

Luminaria de emergencia autónoma, IP424 clase II de 210 lúm. Legrand C3 o similar, con lámparas fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93 (fluo), autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 Leds de señalización con indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Totalmente instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Platan baja	15	15,00			
Planta 1ª	9	9,00			
Planta 2ª	13	13,00			
			37,00	17,89	661,93

06.05.06 ud Blq.Auto.Emergencia 160 lm

Luminaria de emergencia autónoma, IP424 clase II de 160 lúm. Legrand C3 o similar, con lámparas fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93 (fluo), autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 Leds de señalización con indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Totalmente instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Planta baja	19	19,00			
Planta 1ª	19	19,00			
Planta 2ª	4	4,00			
			42,00	15,78	662,76

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

06.05.07 ud Blq.Auto.Emergencia 100 lm

Luminaria de emergencia autónoma, IP424 clase II de 100 lúm., Legrand C3 o similar, con lámparas fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93 (fluo), autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 Leds de señalización con indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Planta baja	7	7,00				
Planta 1ª	16	16,00				
Planta 2ª	8	8,00				
				31,00	12,54	388,74

06.05.08 ud Blq.Auto.Emergencia 70 lm.

Luminaria de emergencia autónoma, IP424 clase II de 70 lúm., Legrand C3 o similar, con lámparas fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93 (fluo), autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 Leds de señalización con indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Planta baja	3	3,00				
Planta 1ª	8	8,00				
Planta 2ª	4	4,00				
				15,00	11,40	171,00

06.05.09 ud Regleta estanca 1x18 W.HF con reactancia electrónica

Regleta estanca de superficie de 1x18 W, Philips PACIFIC TCW215 o similar. Con protección IP66 clase I, carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio; difusor acrílico con fijación a la carcasa sin clips y anclajes de acero inoxidable incorporados. Equipo-equipo electrónico (HFP) o similar, lampara fluorescente nueva generación y bornes de conexión. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

PLANTA PRIMERA						
Cámara	1	1,00				

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Acceso	2		2,00			
	Almacén	2		2,00			
					5,00	14,29	71,45

06.05.10 ud Regleta estanca 1x36W con reactancia electrónica

Regleta estanca de superficie de 1x36 W, Philips PACIFIC TCW215 o similar. Con protección IP66 clase I, carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio; difusor acrílico con fijación a la carcasa sin clips y anclajes de acero inoxidable incorporados. Equipo-equipo electrónico (HFP) o similar, lampara fluorescente nueva generación y bornes de conexión. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

PLANTA BAJA						
Cámara 1	1		1,00			
Cámara 2	1		1,00			
Cámara 3	1		1,00			
Cámara 4	1		1,00			
Cámara 5	1		1,00			
Cámara 6	1		1,00			
Cámara 7	1		1,00			
Cámara 8	1		1,00			
Cafetería	1		1,00			
Centralización contadores	1		1,00			
Cuarto eléctrico	1		1,00			
Almacén	2		2,00			
PLANTA PRIMERA						
Cocina	4		4,00			
Almacén	2		2,00			
PLANTA SEGUNDA						
Ludoteca	2		2,00			
Almacén	3		3,00			
				24,00	13,96	335,04

06.05.11 ud Regleta estanca 2x58 W.AF con reactancia electrónica

Regleta estanca de superficie de 2x58 W, Philips PACIFIC TCW215 o similar. Con protección IP66 clase I, carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio; difusor acrílico con fijación a la carcasa sin clips y anclajes de acero inoxidable incorporados. Equipo-equipo electrónico (HFP) o similar, lampara fluorescente nueva generación y bornes de conexión. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado

PLANTA BAJA			
Centro transformación	1		1,00
Muelle de carga	2		2,00
Máquinas	1		1,00
PLANTA PRIMERA			
Máquinas	1		1,00
PLANTA SEGUNDA			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Máquinas	1		1,00			
					6,00	9,13	54,78

06.05.12 ud Pantalla fuorescente 4x14W con reactancia electrónica

Luminaria de superficie, de 4x14 W TL5/840. Philips EFix TBS 260 o similar; con óptica OLC de aluminio mate; carcasa de chapa de acero prelacado en blanco; con protección IP20 clase I, equipo electrónico (HFP) o similar, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

PLANTA PRIMERA						
Zona distribucion	10		10,00			
Acceso y recepcion	7		7,00			
Gimnasio	2		2,00			
Direccion	1		1,00			
Almacen	1		1,00			
Sala act. empre	4		4,00			
Sala act. empre	3		3,00			
Sala vivero empresas	5		5,00			
Sala creacion empleo	9		9,00			
Espacio exp. empres.	6		6,00			
Of. ext. agraria comcarcal	3		3,00			
PLANTA SEGUNDA						
Esp. int. interg.	12		12,00			
				63,00	45,70	2.879,10

06.05.13 ud Pantalla fuorescente 4x14W con react. electrónica y fotocelula

Luminaria de superficie, de 4x14 W TL5/840. Philips EFix TBS 260 o similar; con óptica OLC de aluminio mate; carcasa de chapa de acero prelacado en blanco; con protección IP20 clase I, equipo electrónico con regulación (HFR), lámparas fluorescentes nueva generación, bornes de conexión y fotocélula Philips Luxense LRL 1220/08 o similar, para incorporar en luminaria y controlar las reactancias electrónicas regulables. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

PLANTA PRIMERA			
Fisioterapia	2		2,00
Gimnasio	4		4,00
Sala Tv	4		4,00
Informatica	4		4,00
Sala Tv	4		4,00
Peluquería	3		3,00
Dirección	2		2,00
Sala act. empre	4		4,00
Sala act. empre	3		3,00
Sala vivero empresas	4		4,00
Sala creacion empleo	10		10,00
Of. ext. agraria comcarcal	3		3,00

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Administración	3		3,00			
	PLANTA SEGUNDA						
	Esp. int. interg.	11		11,00			
	Administración	3		3,00			
					64,00	77,19	4.940,16

06.05.14 ud Pantalla fuorescente 4x24W con react. electrónica y fotocelula

Luminaria de superficie, de 4x14 W TL5/840. Philips EFix TBS 260 o similar; con óptica OLC de aluminio mate; carcasa de chapa de acero prelacado en blanco; con protección IP20 clase I, equipo electrónico con regulación (HFR), lámparas fluorescentes nueva generación, bornes de conexión y fotocélula Philips Luxense LRL 1220/08 o similar, para incorporar en luminaria y controlar las reactancias electrónicas regulables. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Planta 2ª						
Podologo	2		2,00			
ATS	2		2,00			
				4,00	83,02	332,08

06.05.15 ud Aplique de pared 2x26W

Luminaria difusora decorativa para montaje adosado a pared, Philips Adante FCG620 2x26W DG o similar, clase I, IP20. Cuerpo de aluminio y vidrio. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Escaleras Acceso 2	6		6,00			
				6,00	35,72	214,32

06.05.16 ud Foco downlight 1x18W con reactancia electrónica

Downlight Philips Fugato Metálico baja altura FBS 291 o similar, para lámpara PL-C de 1x18W, y reactancia electrónica HFP, reflector de aluminio alto brillo; conexión rápida mediante conector push-in; color blanco. Todos los cierres tienen protección IP20, clase I. 244mm de diámetro y 100mm de altura de empotramiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

PLANTA BAJA						
Cafetería	5		5,00			
Cuarto eléctrico	1		1,00			
Aseos F.	8		8,00			
Asoes M.	7		7,00			
PLANTA PRIMERA						
Aseos F.	8		8,00			
Aseos M.	7		7,00			
Aseos centro de dia	11		11,00			
PLANTA SEGUNDA						
Aseos F.	8		8,00			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aseos M.	7		7,00			
					62,00	44,18	2.739,16

06.05.17 ud Foco dowlight 1x26W con reactancia electrónica

Downlight Philips Fugato Metálico baja altura FBS 291 o similar, para lámpara PL-C de 1x26W, y reactancia electrónica HFP, reflector de aluminio alto brillo; conexión rápida mediante conector push-in; color blanco. Todos los cierres tienen protección IP20, clase I. 244mm de diámetro y 100mm de altura de empotramiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Entrada planta superiores	4		4,00			
Escaleras	10		10,00			
Entrada administración	1		1,00			
				15,00	44,18	662,70

06.05.18 ud Foco dowlight 1x26W con reactancia electrónica y fotocélula

Downlight Philips Fugato Metálico baja altura FBS 291 o similar, para lámpara PL-C de 1x26W, reactancia electrónica con regulación HFR y fotocélula Philips Luxense LRL 1220/08 o similar, para incorporar en luminaria y controlar las reactancias electrónicas regulables; reflector de aluminio alto brillo; conexión rápida mediante conector push-in; color blanco. Todos los cierres tienen protección IP20, clase I. 244mm de diámetro y 100mm de altura de empotramiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

PLANTA BAJA						
Entrada plantas superiores	2		2,00			
Porche	3		3,00			
acceso administración	3		3,00			
				8,00	67,54	540,32

06.05.19 ud Foco dowlight 2x26W con reactancia electrónica y fotocélula

Downlight Philips Fugato Metálico baja altura FBS 291 o similar, para lámpara PL-C de 2x26W, reactancia electrónica con regulación HFR y fotocélula Philips Luxense LRL 1220/08 o similar, para incorporar en luminaria y controlar las reactancias electrónicas regulables; reflector de aluminio alto brillo; conexión rápida mediante conector push-in; color blanco. Todos los cierres tienen protección IP20, clase I. 244mm de diámetro y 100mm de altura de empotramiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

PLANTA BAJA						

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Mercado	19		19,00			
	Cafetería	9		9,00			
	PLANTA PRIMERA						
	Cafetería-comedor	4		4,00			
	Área usos múltiples	16		16,00			
	PLANTA SEGUNDA						
	Ludoteca	17		17,00			
					65,00	70,07	4.554,55

06.05.20 ud Foco dowlight 2x26W con reactancia electrónica

Downlight Philips Fugato Metálico baja altura FBS 291 o similar, para lámpara PL-C de 2x26W, reactancia electrónica con regulación HFR; reflector de aluminio alto brillo; conexión rápida mediante conector push-in; color blanco. Todos los cierres tienen protección IP20, clase I. 244mm de diámetro y 100mm de altura de empotramiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

PLANTA BAJA						
Mercado	23		23,00			
Acceso administración	1		1,00			
Área pescado 1	4		4,00			
Área pescado 2	3		3,00			
Puesto 1	4		4,00			
Puesto 2	3		3,00			
Puesto 3	3		3,00			
Puesto 4	3		3,00			
Puesto 5	4		4,00			
Puesto 6	4		4,00			
Puesto 7	3		3,00			
Puesto 8	3		3,00			
Puesto 9	3		3,00			
Puesto 10	4		4,00			
Cafetería	4		4,00			
Of. información	3		3,00			
PLANTA PRIMERA						
Cafetería-comedor	12		12,00			
Área usos múltiples	33		33,00			
Accesos 1	2		2,00			
Accesos 2	1		1,00			
PLANTA SEGUNDA						
Ludoteca	22		22,00			
Bar	1		1,00			
				143,00	61,96	8.860,28

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.05.21	**ud Proyector 16W LED para carril**						
	Proyector de carril electrificado, con LED 16W de alto flujo, STYLD MINI 16W de PHILIPS o similar.Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.						
	PLANTA BAJA						
	Puesto 1	3		3,00			
	Puesto 2	3		3,00			
	Puesto 3	3		3,00			
	Puesto 4	3		3,00			
	Puesto 5	3		3,00			
	Puesto 6	3		3,00			
	Puesto 7	3		3,00			
	Puesto 8	3		3,00			
	Puesto 9	3		3,00			
	Puesto 10	3		3,00			
	Área pescado 1	7		7,00			
	Área pescado 2	8		8,00			
					45,00	55,60	2.502,00
06.05.22	**ud Luminaria suspendida 42W con react. electro. y fotoc.**						
	Luminaria suspendida decorativa para interiores UnicOne 1x42W PL-T4/840 Philips FPK561 campana compact metálica, con carcasa y reflector totalmente de aluminio en colores blanco o gris metalizado y cristal de protección, con cables de suspensión de 2,5 m. de longitud y plateado. Para 1 lámpara fluorescente compacta de 42 W./840 de 4 patillas. Grado de protección IP 20/Clase I. Equipo eléctrico, portalámparas y lámpara incluida, reactancia electrónica con regulación HFR y fotocélula Philips Luxense LRL 1220/08 o similar, para incorporar en luminaria y controlar las reactancias electrónicas regulables. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.						
	PLANTA BAJA						
	Mercado	18		18,00			
					18,00	115,76	2.083,68
06.05.23	**ud Aplique de pared 35 W**						
	Aplique de pared EFIx Decorativo PHILIPS 35W DWP201 CDM-T35 o similar, IP65, material de aluminio y caja de empotrar de poliamida .Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.						
	Planta 1ª						
	Terraza	6		6,00			
	Planta 2ª						
	Terraza	15		15,00			
					21,00	77,44	1.626,24

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.05.24	**ud Bañador de suelo 26 W**						
	Bañador de suelo EFIx Decorativo PHILIPS 26W HWP201 PL-C/2P26 o similar, IP65, material de aluminio y caja de empotrar de poliamida .Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.						
	Planta 2ª						
	Terraza	15		15,00			
					15,00	36,82	552,30
06.05.25	**ud Proyector LED 36xLED 50 W**						
	Proyector LED Color Blast Powercore de PHILIPS BCP470 36xLED-HB/RGB o similar, IP65, carcasa de inyección de aluminio negro.Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.						
	Fachada	5		5,00			
					5,00	103,83	519,15
06.05.26	**ud Carril electrificado empotrado**						
	Carril con cuatro conductores eléctricos empotrado, para instalación de proyectores a 230 V y toma de corriente 16 A. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado						
	PLANTA BAJA						
	Puesto 1	1	10,00	10,00			
	Puesto 2	1	6,00	6,00			
	Puesto 3	1	6,00	6,00			
	Puesto 4	1	6,00	6,00			
	Puesto 5	1	8,00	8,00			
	Puesto 6	1	8,00	8,00			
	Puesto 7	1	7,00	7,00			
	Puesto 8	1	6,00	6,00			
	Puesto 9	1	7,00	7,00			
	Puesto 10	1	8,00	8,00			
	Área pescado 1	1	19,00	19,00			
	Área pescado 2	1	20,00	20,00			
	Área verduras	1	64,00	64,00			
					175,00	12,71	2.224,25
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.05 RECEPTORES ALUMBRADO.....						**39.589,05**

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 06.06 RECEPTORES FUERZA

06.06.01 ud Tomas de corriente

Base de enchufe con toma de tierra lateral, sistema schuko 16 A. (II+t.), caja de mecanismo universal con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.

PLANTA BAJA						
Puestos	12	12,00				
Calles mercado	8	8,00				
Oficina información	3	3,00				
Aseos	2	2,00				
Cuartos técnicos	2	2,00				
Almacen	1	1,00				
Acceso administración	1	1,00				
RITI	2	2,00				
Cafetería	17	17,00				
Centro transformación	1	1,00				
PLANTA 1ª						
Zona oficinas	12	12,00				
Área usos multiples	21	21,00				
Aseos	2	2,00				
Alamcén	1	1,00				
Cuartos técnicos	2	2,00				
Administración	1	1,00				
Centro de día	59	59,00				
PLANTA 2ª						
Espacio integración	1	1,00				
Ludoteca	11	11,00				
Cuartos técnicos	2	2,00				
RITI	4	4,00				
Almacén	1	1,00				
Administración	1	1,00				
Aseos	2	2,00				
Bar	6	6,00				
				175,00	4,04	707,00

06.06.02 ud Tomas de corriente estanca

Base de enchufe estanca IP65 con toma de tierra lateral, sistema schuko 16 A. (II+t.), caja de mecanismo universal con tornillos y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.

Terraza plana 2ª	5	5,00				
				5,00	4,26	21,30

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06.03	**ud Toma corriente carril eléctrico**						
	Base de enchufe con toma de tierra lateral, sistema schuko 16 A. (ll+t.), para conectar en carril electrificado y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.						
	Plana baja	37		37,00			
					37,00	13,22	489,14
06.06.04	**ud Puesto de trabajo informático**						
	Pueto de trabajo formado por base de enchufe con toma de tierra lateral, sistema schuko 16 A. (ll+t.), toma doble RJ45 UTP CAT-6e , caja de mecanismo con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.						
	PLANTA BAJA						
	Oficina de información	1		1,00			
	PLANTA 1ª						
	Administración	2		2,00			
	Zonas oficinas	18		18,00			
	Centro de día	13		13,00			
	PLANTA 2ª						
	Espacio de integración	5		5,00			
	Administración	2		2,00			
					41,00	8,11	332,51
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.06 RECEPTORES FUERZA.....						**1.549,95**

SUBCAPÍTULO 06.07 TELECOMUNICACIONES

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07.01	**m Cable de red UTP CAT-6e**						
	Cable de red UTP CAT-6e para distribución de voz y datos. Totalmente instalado, incluyendo accesorios.						
	Centro de día	1	250,00	250,00			
	Administración	1	90,00	90,00			
	Oficinas planta 1ª	1	400,00	400,00			
					740,00	1,25	925,00
06.07.02	**m Cable coaxial**						
	Cable coaxial para el reparto de las señal de TV. Totalmente instalado.						
	Puestos mercado	1	700,00	700,00			
	Cafetería planta baja	1	70,00	70,00			
	Centro de día	1	80,00	80,00			
	Administración	1	40,00	40,00			
	Oficinas planta 1ª	1	120,00	120,00			
	Antenas y canalizacion principal	1	25,00	25,00			

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
					1.035,00	1,34	1.386,90
06.07.03	**m Cable telefonico 2 pares**						
	Cable telefónico de 2 pares para el reparto de las señal de telefono. Totalmente instalado.						
	Puestos mercado	1	550,00	550,00			
	Cafetería planta baja	1	40,00	40,00			
	Centro de día	1	60,00	60,00			
	Administración	1	24,00	24,00			
	Oficinas planta 1ª	1	65,00	65,00			
					739,00	1,21	894,19
06.07.04	**m Cable telefonico 1 par**						
	Cable telefónico de 1 par para el reparto de las señal de telefono. Totalmente instalado.						
	Puestos mercado	1	160,00	160,00			
	Cafetería planta baja	1	10,00	10,00			
	Centro de día	1	20,00	20,00			
					190,00	1,19	226,10
06.07.05	**m Canalización tubo PVC 63 mm**						
	Canalización externa formada por tubo de PVC de 63 mm. Totalmente instalado, incluyendo accesorios.						
	Canalización externa	1	25,00	25,00			
					25,00	1,34	33,50
06.07.06	**m Canalización tubo PVC 50 mm**						
	Canalización principal formada por 5 tubos de PVC de 50 mm. Totalmente instalado, incluyendo accesorios.						
		1	60,00	60,00			
					60,00	1,34	80,40
06.07.07	**m Canalización tubo PVC 25 mm**						
	Canalización secundaria formada por 3 tubos de PVC de 25 mm. Totalmente instalado, incluyendo accesorios.						
	Puestos de mercado	1	1.700,00	1.700,00			
	Cafetería planta baja	1	120,00	120,00			
	Centro de día	1	150,00	150,00			
	Administración	1	60,00	60,00			
	Oficinas planta 1ª	1	170,00	170,00			
					2.200,00	1,33	2.926,00

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07.08	**m Canalización tubo PVC 20mm**						
	Canalización interior formada por tubo de PVC corrugado de 20 mm. Totalmente instalado, incluyendo accesorios.						
	Puesto mercado	1	350,00	350,00			
	Cafetería planta baja	1	50,00	50,00			
	Centro de día	1	300,00	300,00			
	Administración	1	110,00	110,00			
	Oficinas planta 1ª	1	456,00	456,00			
					1.266,00	1,31	1.658,46
06.07.09	**ud RACK1**						
	Rack formado por armario metalico con 2 switchs de 24 puertos y 2 paneles frontales de 24 conexiones. Totalmente instalado, incluyendo cableado, accesorios y conexionado.						
	Centro de día	1		1,00			
	Oficinas planta 1ª	1		1,00			
					2,00	209,40	418,80
06.07.10	**ud RACK2**						
	Rack formado por armario metalico con 1 switchs de 24 puertos y 1 panel frontales de 24 conexiones. Totalmente instalado, incluyendo cableado, accesorios y conexionado.						
	Administración	1		1,00			
	Oficina Planta 2ª	1		1,00			
					2,00	135,78	271,56
06.07.11	**ud Amplificador**						
	Amplifiacador programable Avant 5 BI/III/Dab-FM-10 UHF-SAT de Televes o similar para la recepción de las señales de telivisión TDT y satelite. Totalmente instalada.						
		1		1,00			
					1,00	139,65	139,65
06.07.12	**ud Captación de señales RTV**						
	Captación de señales de RTV y Satelite con antena TDT y antena parabolica Televes o similar. Totalmente instalada.						
		1		1,00			
					1,00	57,93	57,93
06.07.13	**ud Regleta 10 pares**						
	Regleta de 10 pares Televes o similar, para la distribución de la red de telefonia. Totalmente instalada.						

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2		2,00			
					2,00	2,75	5,50
06.07.14	**ud Regleta 5 pares**						
	Regleta de 5 pares Televes o similar, para la distribución de la red de telefonia. Totalmente instalada.						
		1		1,00			
					1,00	2,51	2,51
06.07.15	**ud Derivador 2D 12 dB**						
	Derivador 2D 12 dB, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.						
		1		1,00			
					1,00	3,45	3,45
06.07.16	**ud Repartidor 2D**						
	Repartidor 2D con conector F Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.						
		2		2,00			
					2,00	3,45	6,90
06.07.17	**ud Repartidor 5D**						
	Repartidor 5D con conector F Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.						
		1		1,00			
					1,00	4,13	4,13
06.07.18	**ud Repartidor 6D**						
	Repartidor 6D con conector F Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.						
		1		1,00			
					1,00	4,75	4,75
06.07.19	**ud PAU repartidor TV**						
	PAU TV repartidor 1 salida Televes o similar para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.						
		10		10,00			
					10,00	3,14	31,40
06.07.20	**ud PAU repartidor TV 2D**						
	PAU TV repartidor 2 salidas Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.						

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1		1,00			
					1,00	3,70	3,70

06.07.21 ud PAU repartidor TV 5D

PAU TV repartidor 5 salidas Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.

	1		1,00			
				1,00	4,47	4,47

06.07.22 ud PAU repartidor TV 4D

PAU TV repartidor 4 salidas Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.

	2		2,00			
				2,00	3,94	7,88

06.07.23 ud PAU telefonico TB 2 líneas - 1 salida

PAU telefonico 2 líneas y 1 salida Televes o similar, para la distribución de la red telefónica. Totalmente instalada.

	12		12,00			
				12,00	5,00	60,00

06.07.24 ud Toma de TV

Toma de TV, caja de mecanismo universal con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.

Puestos de mercado	10		10,00			
Cafetería planta baja	2		2,00			
Administración	2		2,00			
Centro de día	5		5,00			
Oficina planta 2ª	1		1,00			
Oficinas planta 1ª	5		5,00			
				25,00	3,33	83,25

06.07.25 ud Toma de telefono

Toma de telefono, caja de mecanismo universal con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.

Puestos de mercado	10	10,00	
Cafetería planta baja	1	1,00	
Administración	1	1,00	
Centro de día	2	2,00	

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Oficina planta 2ª	1		1,00			
	Oficinas planta 1ª	1		1,00			
					16,00	3,07	49,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.07 TELECOMUNICACIONES.....						**9.285,55**
	TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN ELÉCTRICA/TELECOMUNICACIONES.....						**79.825,00**

Nº	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 07 VARIOS

07.01 ud TRAMITES LEGALIZACION INSTALACIONES

P.A. que incluye: realización de proyecto, costes de gestión, legalización, puesta en marcha y realización de planos as built de todas las instalaciones descritas en capítulos de este presupuesto

	1	1,00			
			1,00	479,61	479,61

TOTAL CAPÍTULO 07 VARIOS..... 479,61

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE/EUROS	%
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	4.144,57	1,68
2	RED SANEAMIENTO.....	12.287,13	4,97
3	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.....	21.394,55	8,65
4	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN.....	113.245,08	45,80
5	INSTALACIONES ESPECIALES.....	15.892,25	6,43
6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA/TELECOMUNICACIONES.....	79.825,00	32,28
7	VARIOS.....	479,61	0,19
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**247.268,19**	100%

13,00% Gastos generales.....	32.144,86	
6,00% Beneficio industrial.....	14.836,09	
SUMA DE G.G. y B.I.		46.980,95
21,00% I.V.A.....		61.792,32
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		**356.041,46**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**356.041,46**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Firmado:

Ramón Matilla Álvarez

Colegiado nº 1.806 Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos Industriales
Delegación de Santiago de Compostela

Agosto de 2012

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.1.10		UD	VÁLVULA DE VACIADO DN 20			
			Suministro y colocació de Válvula de vaciado DN 20 construida en latón para vaciado montantes calefacción, incluso conexión a desague. Totalmente montada y funcionando.			
MOOF.8a	0,125	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,93	
MOOF11a	0,125	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,84	
00007	1,000	ud	Valvula vaciado	16,46	16,46	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	20,20	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			20,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.3.2		UD	TERMOSTATO AMBIENTE			
			Suministro y colocación deTermostato de regulación con control vía cable para suelo radiante 'SAUNIER DUVAL' o similar, para regulación de zona con salidas a 24 V.incluido puesta en servicio y regulación de temperatura, cableado y puesta en marcha. Instalado.			
MOOF.8a	0,090	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,39	
MOOF11a	0,090	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,32	
00028	1,000	ud	termostato ambiente	21,37	21,37	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	24,10	0,72	
			TOTAL PARTIDA.....			24,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

1.3.2.1		UD	CABEZAL ELECTROTÉRMICO 24 V			
			Cabezal electrotérmico 24 V., para la regulación del caudal en la instalación de suelo radiante "SAUNIER DUVAL".			
MOOF.8a	0,090	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,39	
MOOF11a	0,090	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,32	
00029	1,000	ud	Cabezal electrotermico 24V	13,00	13,00	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	15,70	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			16,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

1.3.5.01		UD	KIT COLECTOR DE 3 CONEXIONES			
			Colector plástico para 3 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.			
MOOC4A	0,224	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	3,46	
MOOC4B	0,224	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	3,29	
00033	1,000	ud	kit colector 3 conexiones	114,72	114,72	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	121,50	24,30	
			TOTAL PARTIDA.....			145,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3.5.02		UD	KIT COLECTOR DE 4 CONEXIONES Colector plástico para 4 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.			
MOOC4A	0,224	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	3,46	
MOOC4B	0,224	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	3,29	
00034	1,000	ud	kit colector 4 conexiones	139,83	139,83	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	146,60	29,32	
			TOTAL PARTIDA.....			175,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

1.3.5.03		UD	KIT COLECTOR DE 5 CONEXIONES Colector plástico para 5 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL", compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.			
MOOC4A	0,224	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	3,46	
MOOC4B	0,224	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	3,29	
00035	1,000	ud	kit colector 5 conexiones	137,68	137,68	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	144,40	28,88	
			TOTAL PARTIDA.....			173,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

1.3.6		UD	KIT COLECTOR DE 7 CONEXIONES Colector plástico para 7 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL" o similar, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.			
MOOF.8a	0,269	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	4,16	
MOOF11a	0,269	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	3,95	
00037	1,000	ud	kit colector 7 conexiones	160,78	160,78	
P071	14,000	ud	Conexiones colector termoplástico a tubo 16mm	1,90	26,60	
P072	1,000	ud	Caja metálica	94,11	94,11	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	289,60	8,69	
			TOTAL PARTIDA.....			298,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3.8		UD	KIT COLECTOR DE 10 CONEXIONES Colector plástico para 10 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL" o similar, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.			
MOOF.8a	0,269	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	4,16	
MOOF11a	0,269	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	3,95	
00040	1,000	ud	kit colector 10 conexiones	193,01	193,01	
P071	20,000	ud	Conexiones colector termoplástico a tubo 16mm	1,90	38,00	
P072	1,000	ud	Caja metálica	94,11	94,11	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	333,20	10,00	
			TOTAL PARTIDA.....			343,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

13_04		ud	TRAMITES LEGALIZACION INSTALACIONES P.A. que incluye: realización de proyecto, costes de gestión, legalización, puesta en marcha y realización de planos as built de todas las instalaciones descritas en capítulos de este presupuesto			
MOTT03aAF	16,833	h	Ingeniero Técnico	17,67	297,44	
E145011AF	0,841	ud	Tasas	200,00	168,20	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	465,60	13,97	
			TOTAL PARTIDA.....			479,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

3.23		UD	VÁLVULA ESFERA INOX 316 2 1/2" Suministro y colocació de Válvula de bola en acero inoxidable AISI 316 PN-64 paso total, 2 piezas roscadas de 2 1/2". Incluidas conexiones y elementos auxiliares. Totalmente instalada.			
MOOF.8a	0,125	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,93	
MOOF11a	0,125	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,84	
00014	1,000	ud	valvula esfera 2 1/2	20,60	20,60	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	24,40	0,73	
			TOTAL PARTIDA.....			25,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

3.24		UD	VÁLVULA ESFERA INOX 316 1 1/2" Suministro y colocació de Válvula de bola en acero inoxidable AISI 316 PN-64 paso total, 2 piezas roscadas de 1 1/2". Incluidas conexiones y elementos auxiliares. Totalmente instalada.			
MOOF.8a	0,125	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,93	
MOOF11a	0,125	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,84	
00015	1,000	ud	Valvula esfera 1 1/2	15,67	15,67	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	19,40	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			20,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.38		UD	VÁLVULA DE RETENCIÓN 2 1/2"			
			Suministro y colocació de Válvula de retención de clapeta de 2 1/2" para roscar con cuerpo de latón y cierre de goma. Totalmente montada y funcionando.			
MOOF.8a	0,125	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,93	
MOOF11a	0,125	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,84	
00016	1,000	ud	Valvula ret 2 1/2	9,85	9,85	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	13,60	0,41	
			TOTAL PARTIDA.....			14,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CANM001AF		m	Circuito 2(1x1,5) mm2 + t Cu ES07Z1-K (AS)			
			Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16 mm, conductores de cobre de 1,5 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P868AF	3,000	ud	Conductor Cu 1x1,5 750V ES07Z1-K	0,05	0,15	
P869AF	1,000	ud	Tubo PVC 16 mm	0,14	0,14	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,40	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CANM002AF		m	Circuito 2(1x2,5) mm2 + t Cu ES07Z1-K (AS)			
			Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20 mm, conductores de cobre de 2,5 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P878AF	3,000	ud	Conductor Cu 1x2,5 750V ES07Z1-K	0,06	0,18	
P872AF	1,000	ud	Tubo PVC 20 mm	0,16	0,16	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,50	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CANM004AF		m	Circuito 2(1x6) mm2 + t Cu ES07Z1-K (AS)			
			Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25 mm, conductores de cobre de 6 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P871AF	3,000	ud	Conductor Cu 1x6 750V ES07Z1-K	0,10	0,30	
P870AF	1,000	m	Tubo PVC 25 mm	0,18	0,18	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,60	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CANM005AF		m	Circuito 2(1x6) mm2 + t Cu RZ1-K (AS) Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25 mm, conductores de cobre de 6 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.		
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P480149AF	3,000	ud	Conductor Cu 1x6 0,6/1kV RZ1-K	0,12	0,36	
P870AF	1,000	m	Tubo PVC 25 mm	0,18	0,18	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,70	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CE14429AF		m	Circuito 4(1x10) mm2 + T Cu ES07Z1-K (AS) Circuito realizado con tubo PVC tubo PVC corrugado de D=32 mm, conductores de cobre de 10 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.		
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P820AF	5,000	ud	Conductor Cu 1x10 750V ES07Z1-K (AS)	0,16	0,80	
P200AF	1,000	ud	Tubo PVC 32 mm	0,19	0,19	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2,10	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			2,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CE14431AF		m	Circuito 4(1x6) mm2 + T Cu SZ1-K (AS+) Circuito realizado con tubo de acero de D=25 mm, conductores de cobre de 6 mm2, designación SZ1-K (AS+) 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.		
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P480154AF	5,000	ud	Conductor Cu 1x6 0,6/1kV SZ1-K	0,26	1,30	
P480155AF	1,000	ud	Tubo Acero 25 mm	0,67	0,67	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,80	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			3,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CE14446AF		m	Circuito 4(1x6) mm2 + T Cu ES07Z1-K (AS) Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25 mm, conductores de cobre de 6 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.		
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P871AF	5,000	ud	Conductor Cu 1x6 750V ES07Z1-K	0,10	0,50	
P870AF	1,000	m	Tubo PVC 25 mm	0,18	0,18	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,80	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE14452AF		m	Circuito 4(1x16) mm2 + T Cu RZ1-K (AS) Circuito realizado con tubo PVC tubo PVC corrugado de D=40 mm, conductores de cobre de 10 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P876AF	5,000	ud	Conductor Cu 1x16 0,6/1kV RZ1-K (AS)	0,24	1,20	
P875AF	1,000	ud	Tubo PVC 40 mm	0,18	0,18	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2,50	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			2,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CE14453AF		m	Circuito 4(1x2,5) mm2 + T Cu ES07Z1-K (AS) Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20 mm, conductores de cobre de 2,5 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P878AF	5,000	ud	Conductor Cu 1x2,5 750V ES07Z1-K	0,06	0,30	
P872AF	1,000	ud	Tubo PVC 20 mm	0,16	0,16	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,60	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CE5214601AF		m	Circuito 4(1x35) mm2 + T16 Cu RZ1-K (AS) Circuito realizado con tubo PVC tubo PVC corrugado de D=63 mm, conductores de cobre de 35 mm2 y conductor de tierra de 16 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P480153AF	4,000	ud	Conductor Cu 1x35 0,6/1kV RZ1-K (AS)	0,65	2,60	
P876AF	1,000	ud	Conductor Cu 1x16 0,6/1kV RZ1-K (AS)	0,24	0,24	
P480152AF	1,000	ud	Tubo PVC 63 mm	0,19	0,19	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,10	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			4,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CE5214604AF		m	Circuito 4(1x50) mm2 + T25 Cu RZ1-K (AS) Circuito realizado con tubo PVC tubo PVC corrugado de D=63 mm, conductores de cobre de 50 mm2 y conductor de tierra de 25 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P480150AF	4,000	ud	Conductor Cu 1x50 0,6/1kV RZ1-K (AS)	1,10	4,40	
P480151AF	1,000	ud	Conductor Cu 1x25 0,6/1kV RZ1-K (AS)	0,41	0,41	
P480152AF	1,000	ud	Tubo PVC 63 mm	0,19	0,19	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,10	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			6,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D34MA005		Ud	Señal luminisc. ext. incendios Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.			
MOOA.8a	0,089	h	Oficial 1ª construcción	15,46	1,38	
U35MA005	1,000	Ud	Placa señaliz.plástic.297x210	1,55	1,55	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2,90	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			3,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

E001		Ud	Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=580m3/h) Suministro e instalación de Ventilador helicocentrífugo para conducto, TD-500/150-160 SILENT 230V 50Hz de S&P o similar, de bajo perfil y extremadamente silencioso, para un caudal de 580 m3/h. con una potencia eléctrica de 50 W. y un nivel sonoro de 22 dB(A), aislamiento clase B, equipado con protección de paso de dedos y pintado anticorrosivo en epoxi-poliéster. 2 velocidades. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P018	1,000	Ud	Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=580m3/h)	84,90	84,90	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	88,90	2,67	
			TOTAL PARTIDA.....			91,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

E002		Ud	Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=1.100m3/h) Suministro e instalación de Ventilador helicocentrífugo para conducto, TD-800/200 SILENT 230V 50Hz de S&P o similar, de bajo perfil y extremadamente silencioso, para un caudal de 1.100 m3/h. con una potencia eléctrica de 120 W. y un nivel sonoro de 19 dB(A), aislamiento clase B, equipado con protección de paso de dedos y pintado anticorrosivo en epoxi-poliéster. 2 velocidades. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P019	1,000	Ud	Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=1.100m3/h)	114,03	114,03	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	118,10	3,54	
			TOTAL PARTIDA.....			121,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

E003		Ud	Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=1.770m3/h) Suministro e instalación de Ventilador helicocentrífugo para conducto, TD-2000/315 SILENT 230V 50Hz de S&P o similar, de bajo perfil y extremadamente silencioso, para un caudal de 1.770 m3/h. con una potencia eléctrica de 297 W. y un nivel sonoro de 39 dB(A), aislamiento clase B, equipado con protección de paso de dedos y pintado anticorrosivo en epoxi-poliéster. 2 velocidades. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P020	1,000	Ud	Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=1.770m3/h)	208,32	208,32	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	212,40	6,37	
			TOTAL PARTIDA.....			218,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E004		Ud	Ventilador helicocentrífugo con temporizador (Qmax=380m3/h) Suministro e instalación de Ventilador helicocentrífugo para conducto, TD-350/125 T 230V 50Hz de S&P o similar, de bajo perfil y extremadamente silencioso, para un caudal de 380 m3/h. con una potencia eléctrica de 30 W. y un nivel sonoro de 33 dB(A), aislamiento clase B, equipado con protección de paso de dedos y pintado anticorrosivo en epoxi-poliéster. 2 velocidades. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P021	1,000	Ud	Ventilador helicocentrífugo con temporizador (Qmax=380m3/h)	67,83	67,83	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	71,90	2,16	
			TOTAL PARTIDA.....			74,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

E005		Ud	Recuperador de calor (Qmax.=4.500m3/h) Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 4.500 m³/h, eficiencia sensible 54% , para montaje horizontal dimensiones 1300x1200x855 mm y nivel de presión sonora de 69 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros F7 con eficacia del 80% , clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 3 velocidades de 750 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico, conexiones con lonas antivibratorias a conducto. Totalmente montado.			
MOOC5A	0,224	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	3,46	
MOOC5B	0,224	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	3,29	
P022	1,000	Ud	Recuperador de calor (Qmax=4.500m3/h)	2.313,44	2.313,44	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2.320,20	69,61	
			TOTAL PARTIDA.....			2.389,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

E006		Ud	Recuperador de calor (Qmax.=5.400m3/h) Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 5.400 m³/h, eficiencia sensible 52,5% , para montaje horizontal dimensiones 1300x1200x855 mm y nivel de presión sonora de 70 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros F7 con eficacia del 80% , clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 3 velocidades de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico, conexiones con lonas antivibratorias a conducto. Totalmente montado.			
MOOC5A	0,224	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	3,46	
MOOC5B	0,224	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	3,29	
P023	1,000	Ud	Recuperador de calor (Qmax.=5.400m3/h)	2.769,95	2.769,95	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2.776,70	83,30	
			TOTAL PARTIDA.....			2.860,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E008		Ud	Depósito de inercia 80litros Suministro e instalación de Depósito de inerciaGenia Buffer 80R de "Saunier y Duval" o similar, de acero negro, de 80 litros con resistencia de 2.5 kW monofásica a 230 V, con soportación para pared, para Sistemas Híbridos de la marca Saunier Duval modelo Genia Buffert 80R. Incluye la fijación del equipo, montaje hidráulico e instalación de la línea de alimentación eléctrica a 230 V monofásica protegida mediante magnetotérmico bipolar y contactor bipolar para la resistencia eléctrica. Incluye la puesta en marcha con las necesarias maniobras y la configuración para el correcto funcionamiento del sistema.			
MOOF.8a	0,269	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	4,16	
MOOF11a	0,269	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	3,95	
P20TV020	2,000	ud	Válvula de esfera 1"	0,88	1,76	
P20AE140	2,000	ud	Latiguillo flexible 20 cm.3/4"	0,88	1,76	
P024	1,000	Ud	Depósito de inercia 80litros	306,28	306,28	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	317,90	9,54	
			TOTAL PARTIDA.....			327,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E009		Ud	Depósito de inercia 300litros Suministro e instalación de Depósito de inercia de acero negro, de 300 litros. Incluye la fijación del equipo, montaje hidráulico e instalación . Incluye la puesta en marcha con las necesarias maniobras y la configuración para el correcto funcionamiento del sistema.			
MOOF.8a	0,269	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	4,16	
MOOF11a	0,269	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	3,95	
P20TV020	2,000	ud	Válvula de esfera 1"	0,88	1,76	
P20AE140	2,000	ud	Latiguillo flexible 20 cm.3/4"	0,88	1,76	
P025	1,000	Ud	Depósito de inercia 300litros	1.571,71	1.571,71	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1.583,30	47,50	
			TOTAL PARTIDA.....			1.630,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E010		Ud	Bomba recirculadora Stratos 25/1-10 Ud. Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo con conexión roscada o embriada, motor EC con adaptación automática de potencia, conmutación manual de 3 velocidades, apta para temperaturas desde -10 hasta 110°C, modelo Wilo Stratos 25/1-10 o equivalente; carcasa de fundición gris con revestimiento por cataforesis, con aislamiento térmico de serie, rodete de material sintético, eje de acero inoxidable al cromo con cojinetes de carbono; motor resistente al bloqueo, alimentación monofásica 230V/50Hz, protección IP 44, aislamiento clase F. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.			
MOOF.8a	0,224	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,46	
MOOF11a	0,224	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	3,29	
E_114	1,000	ud	Válvula corte 1 1/4"	4,13	4,13	
R_114	1,000	ud	Válvula retención de 1 1/4"	4,66	4,66	
PMN_01	1,000	ud	Puente de manómetros	8,28	8,28	
FR_114	1,000	ud	Filtro 1 1/4"	7,56	7,56	
P026	1,000	Ud	Bomba recirculadora climatización	358,22	358,22	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	389,60	11,69	
			TOTAL PARTIDA.....			401,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E03ALR060		ud	Pozo registro 80 cm diámetro. Pozo de registro de 80 cm. de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm.de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
MOOA.8a	1,764	h	Oficial 1ª construcción	15,46	27,27	
MOOA12a	1,239	h	Peón ordinario construcción	14,30	17,72	
PBPC.6aaa	0,079	m3	HM-20-I N/mm2 plástica tamaño máximo 40	29,89	2,36	
P01LT020	0,125	m2	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	30,59	3,82	
P01MC040	0,046	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	18,67	0,86	
P01MC010	0,050	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	21,33	1,07	
P03AM070	0,830	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,29	0,24	
P02EAT0041	1,000	ud	Tapa redonda HA e=6cm d=80 cm	4,72	4,72	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	58,10	1,74	
			TOTAL PARTIDA.....			59,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

E03ENH040		m.	Can.H.Poli.L=75cm d=300x300 c/rej.Tra.Fd Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 300x750 mm., colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares.			
MOOA.8a	0,143	h	Oficial 1ª construcción	15,46	2,21	
MOOF.8a	0,143	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	2,21	
MOOA12a	0,024	h	Peón ordinario construcción	14,30	0,34	
P02ECH040	1,330	ud	Canaleta s/rej.H.polim. L=750 D=300x300	11,55	15,36	
P02ECF040	1,330	ud	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x300	14,02	18,65	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	38,80	1,16	
			TOTAL PARTIDA.....			39,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E03M010		ud	Acometida red general de saneamiento Acometida de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
MOOF.8a	0,381	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	5,89	
MOOF11a	0,381	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	5,59	
MOOA.8a	2,145	h	Oficial 1ª construcción	15,46	33,16	
MOOA12a	1,906	h	Peón ordinario construcción	14,30	27,26	
PBPC.6aaa	0,580	m3	HM-20-I N/mm2 plástica tamaño máximo 40	29,89	17,34	
SEPVC250	8,400	m	Tub. PVC d=250 mm 4 kN/m2	10,84	91,06	
MTAUXSAN	44,000	ud	Material auxiliar para saneamiento	0,20	8,80	
M06CM010	1,200	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	1,19	1,43	
M06MI010	1,200	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,04	1,25	
M08RI010	0,800	h.	Pisón vibrante 70 kg.	1,76	1,41	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	193,20	5,80	
			TOTAL PARTIDA.....			198,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E03OEP005		m.	Tubo pvc liso multicapa encol. 110mm Colector de saneamiento enterrado ,con una pendiente mínima del 2,0% , para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
MOOA.8a	0,086	h	Oficial 1ª construcción	15,46	1,33	
MOOA12a	0,086	h	Peón ordinario construcción	14,30	1,23	
P02TVO310	1,000	m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	1,98	1,98	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,50	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			4,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E03OEP008		m.	Tubo pvc liso multicapa encol. 125mm Colector de saneamiento enterrado ,con una pendiente mínima del 2,0% , para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
MOOA.8a	0,095	h	Oficial 1ª construcción	15,46	1,47	
MOOA12a	0,481	h	Peón ordinario construcción	14,30	6,88	
P02TVO320	1,000	m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=125	2,27	2,27	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	10,60	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			10,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E03OEP130		m.	Tubo pvc comp. j.Elás.Sn4 c.Teja 160mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica, con una pendiente mínima del 2,0% , para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
MOOA.8a	0,115	h	Oficial 1ª construcción	15,46	1,78	
MOOA12a	0,115	h	Peón ordinario construcción	14,30	1,64	
P02CVM010	0,330	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=160mm	8,58	2,83	
P02CVW010	0,004	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	2,68	0,01	
P02TVO100	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=160mm	3,56	3,56	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	9,80	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			10,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E03OEP140		m.	Tubo pvc comp. j.Elás.Sn4 c.Teja 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica, con una pendiente mínima del 2,0% , para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
MOOA.8a	0,134	h	Oficial 1ª construcción	15,46	2,07	
MOOA12a	0,134	h	Peón ordinario construcción	14,30	1,92	
P02CVM020	0,330	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	10,01	3,30	
P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	2,68	0,01	
P02TVO110	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	5,44	5,44	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	12,70	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			13,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

E115		Ud	Fancoil cassette 3.800W frío /5.900W calor Suministro e instalación de Fancoil Cassette 2-035-AK de Saunier Duval o similar, con una potencia frigorífica de 3.800 W. y potencia calorífica de 5.900 W, actuador electrotérmico 230 V, Válvula 3 vías 1/2" KVS 1,6 (4 conexiones) y para instalación a 4 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración, válvulas, conmutador de 3 velocidades para el ventilador, mando por infrarrojos, bomba de condensados incluida, posibilidad de aire de renovación, temporizador en el mando, filtros y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados. totalmente instalado.			
MOOC4A	0,448	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	6,93	
MOOC4B	0,448	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	6,58	
P027	1,000	Ud	Fancoil cassette 3.800W frío /5.900W calor	417,11	417,11	
P20TV020	4,000	ud	Válvula de esfera 1"	0,88	3,52	
P17PB020	0,500	m.	Tubo polietileno bd v.agric.(PN-6) 20mm.	0,10	0,05	
P07CV010	4,000	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	1,11	4,44	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	438,60	13,16	
			TOTAL PARTIDA.....			451,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E116		Ud	Fancoil cassette 4.500W frío /6.100W calor Suministro e instalación de Fancoil Cassette 2-050-AK de Saunier Duval o similar, con una potencia frigorífica de 4.500 W. y potencia calorífica de 6.100 W, actuador electrotérmico 230 V, Válvula 3 vías 1/2" KVS 1,6 (4 conexiones) y para instalación a 4 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración, válvulas, y conmutador de 3 velocidades para el ventilador, mando por infrarrojos, bomba de condensados incluida, posibilidad de aire de renovación, temporizador en el mando, filtros y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, instalado.			
MOOC4A	0,448	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	6,93	
MOOC4B	0,448	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	6,58	
P028	1,000	Ud	Fancoil cassette 4.500W frío /6.100W calor	457,41	457,41	
P20TV020	4,000	ud	Válvula de esfera 1"	0,88	3,52	
P17PB020	0,500	m.	Tubo polietileno bd v.agric.(PN-6) 20mm.	0,10	0,05	
P07CV010	4,000	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	1,11	4,44	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	478,90	14,37	
			TOTAL PARTIDA.....			493,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E117		Ud	Fancoil de conductos 16.130 frío/19.280 calor Suministro e instalación de Fancoilconductos 1-240-AD de Saunier Duval o similar, con una potencia frigorífica de 16.130 W. y potencia calorífica de 19.280 W, actuador electrotérmico 230 V, Válvula 3 vías 1/2" KVS 1,6 (4 conexiones), conmutador de 7 velocidades para el ventilador, filtros, válvulas, y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, instalado.			
MOOC4A	0,448	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	6,93	
MOOC4B	0,448	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	6,58	
P029	1,000	Ud	Fancoil de conductos 16.130 frío/19.280 calor	560,17	560,17	
P20TV020	4,000	ud	Válvula de esfera 1"	0,88	3,52	
P17PB020	0,500	m.	Tubo polietileno bd v.agric.(PN-6) 20mm.	0,10	0,05	
P07CV010	4,000	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	1,11	4,44	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	581,70	17,45	
			TOTAL PARTIDA.....			599,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E118		Ud	Rejilla impulsión 200x200 doble deflexión Suministro e instalación de Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 200x200 con regulación de caudal, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.			
MOOC5A	0,045	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	0,70	
MOOC5B	0,045	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	0,66	
P030	1,000	UD	Rejilla impulsión 200x200 d.d. con regulador caudal	8,20	8,20	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	9,60	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			9,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E119		Ud	Rejilla impulsión 300x150 doble deflexión Suministro e instalación de Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 300x150 con regulación de caudal, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.			
MOOC5A	0,045	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	0,70	
MOOC5B	0,045	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	0,66	
P031	1,000	Ud	Rejilla impulsión 300x150 d.d. con regulador de caudal	9,49	9,49	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	10,90	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			11,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E120		Ud	Rejilla impulsión 300x200 doble deflexión Suministro e instalación de Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 300x200 con regulación de caudal, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.			
MOOC5A	0,045	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	0,70	
MOOC5B	0,045	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	0,66	
P032	1,000	Ud	Rejilla impulsión 300x200 d.d. con regulador de caudal	8,18	8,18	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	9,50	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			9,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E121		Ud	**Rejilla impulsión 200x100 doble deflexión** Suministro e instalación de Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 200x100 con regulación de caudal, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.			
MOOC5A	0,045	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	0,70	
MOOC5B	0,045	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	0,66	
P033	1,000	Ud	Rejilla impulsión 200x100 d.d. con regulador de caudal	6,38	6,38	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	7,70	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			7,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E122		Ud	**Rejilla impulsión 400x200 doble deflexión** Suministro e instalación de Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 400x200 con regulación de caudal, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.			
MOOC5A	0,045	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	0,70	
MOOC5B	0,045	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	0,66	
P034	1,000	Ud	Rejilla impulsión 400x200 d.d. con regulador de caudal	12,96	12,96	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	14,30	0,43	
			TOTAL PARTIDA.....			14,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E123		Ud	**Rejilla retorno lama H. 200x300 simple deflexión** Suministro e instalación de Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 200x300 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.			
MOOC5A	0,045	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	0,70	
MOOC5B	0,045	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	0,66	
P035	1,000		Rejilla retorno lama H. 200x300 simple deflexión	5,24	5,24	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,60	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

E124		Ud	**Rejilla retorno lama H. 150x300 simple deflexión** Suministro e instalación de Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 200x300 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.			
MOOC5A	0,045	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	0,70	
MOOC5B	0,045	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	0,66	
P036	1,000	Ud	Rejilla retorno lama H. 150x300 simple deflexión	4,43	4,43	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	5,80	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			5,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E125		Ud	**Rejilla retorno lama H. 400x200 simple deflexión** Suministro e instalación de Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 400x200 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.			
MOOC5A	0,045	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	0,70	
MOOC5B	0,045	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	0,66	
P037	1,000	Ud	Rejilla retorno lama H. 400x200 simple deflexión	6,11	6,11	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	7,50	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			7,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E126		Ud	Rejilla retorno lama H. 400x300 simple deflexión Suministro e instalación de Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 400x300 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.			
MOOC5A	0,045	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	0,70	
MOOC5B	0,045	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	0,66	
P038	1,000	Ud	Rejilla retorno lama H. 400x300 simple deflexión	7,80	7,80	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	9,20	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			9,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E127		Ud	Persiana de sobrepresión 355mm diám. Suministro e instalación de persiana de sobrepresión de aire diámetro 355mm PER-W de S&P o similar, de plástico para acoplar en muro. Impide la entrada de olores, corrientes de aire y evita fugas de calefacción cuando el extractor no funciona. instalada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P039	1,000	Ud	Persiana de sobrepresión 355mm diám.	18,78	18,78	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	22,80	0,68	
			TOTAL PARTIDA.....			23,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E128		Ud	Persiana de sobrepresión 160mm diám. Suministro e instalación de persiana de sobrepresión de aire, modelo PER-160W de S&P o similar, diámetro 160mm , de plástico para acoplar en muro. Impide la entrada de olores, corrientes de aire y evita fugas de calefacción cuando el extractor no funciona. instalada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P040	1,000	Ud	Persiana de sobrepresión 160mm diám.	7,51	7,51	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	11,60	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			11,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

E129		Ud	Persiana de sobrepresión 125mm diám. Suministro e instalación de persiana de sobrepresión de aire, modelo PER-125W de S&P o similar, diámetro 125mm , de plástico para acoplar en muro. Impide la entrada de olores, corrientes de aire y evita fugas de calefacción cuando el extractor no funciona. instalada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P041	1,000	Ud	Persiana de sobrepresión 125mm diám.	4,29	4,29	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	8,30	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			8,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E130		Ud	Persiana de sobrepresión 200mm diám. Suministro e instalación de persiana de sobrepresión de aire, modelo PER-200W de S&P o similar, diámetro 200mm , de plástico para acoplar en muro. Impide la entrada de olores, corrientes de aire y evita fugas de calefacción cuando el extractor no funciona. instalada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P042	1,000	Ud	Persiana de sobrepresión 200mm diám.	13,28	13,28	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	17,30	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			17,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E131		Ud	Persiana aire exterior TAE-75 - 500x750 Suministro e instalación de persiana de aire exterior de chapa de acero galvanizado de 500x750 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo, s/NTE-ICI-27.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P043	1,000	Ud	Persiana aire exterior TAE-75 - 500x750	48,30	48,30	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	52,30	1,57	
			TOTAL PARTIDA.....			53,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E132		Ud	Persiana aire exterior TAE-75 - 250x600 Suministro e instalación de persiana de aire exterior de chapa de acero galvanizado de 250x600 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo, s/NTE-ICI-27.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P044	1,000	Ud	Persiana aire exterior TAE-75 - 250x600	25,37	25,37	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	29,40	0,88	
			TOTAL PARTIDA.....			30,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

E133		Ud	Persiana aire exterior TAE-75 - 500x500 Suministro e instalación de persiana de aire exterior de chapa de acero galvanizado de 500x500 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo, s/NTE-ICI-27.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P045	1,000	Ud	Persiana aire exterior TAE-75 - 500x500	40,84	40,84	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	44,90	1,35	
			TOTAL PARTIDA.....			46,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E134		ud	Boca de aspiración d=100 mm Suministro y montaje de boca de ventilación modelo BEC-100 de Airflow o similar, fabricada en acero esmaltado en blanco, redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada instalada en falso techo s/NTE-IC-27.. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
BOCRE125	1,000	ud	Boca aspiración 100 mm	8,03	8,03	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	12,10	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			12,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

E135		Ud	Caja filtrante 315mm diám y Filtro 18 F9 Suministro e instalación de caja filtrante CAFIL-315 de S&P o similar, diámetro 315mm y filtros AFR-D/DI/DC 18 F9 y AFR-D/DI/DC 18 G4 de S&P o similares. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P046	1,000	Ud	Caja filtrante 315mm diám	162,71	162,71	
P049	1,000	Ud	Filtro 18 F9	14,23	14,23	
P058	1,000	Ud	Filtro 18 G4	14,23	14,23	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	195,20	5,86	
			TOTAL PARTIDA.....			201,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

E136		Ud	Caja filtrante 355mm diám y Filtro 30 F9 Suministro e instalación de caja filtrante CAFIL-355 de S&P o similar, diámetro 355mm y filtros AFR-D/DI/DC 30 F9 y AFR-D/DI/DC 30 G4 de S&P o similar. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P047	1,000	Ud	Caja filtrante 355mm diám	173,22	173,22	
P051	1,000	Ud	Filtro 30 F9	98,37	98,37	
P057	1,000	Ud	Filtro 30 G4	21,65	21,65	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	297,30	8,92	
			TOTAL PARTIDA.....			306,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E137		Ud	Caja filtrante 250mm diám y Filtro 08 F9 Suministro e instalación de caja filtrante CAFIL-355 de S&P o similar, diámetro 355mm y filtros AFR-D/DI/DC 08 F9 y AFR-D/DI/DC 08 G4 de S&P o similares. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P048	1,000	Ud	Caja filtrante 250mm diám	115,06	115,06	
P055	1,000	Ud	Filtro 08 F9	42,69	42,69	
P056	1,000	Ud	Filtro 08 G4	10,52	10,52	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	172,30	5,17	
			TOTAL PARTIDA.....			177,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E139		Ud	Caja filtrante 315 mm y filtro MFR-G4 Suministro e instalación de de caja filtrantecon filtro MFR-G4 incorporado, de tipo gravamétrico G4, modelo MFL-315 de S&P o similar, diámetro 315mm. Capaz de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10micras y con tapa de abertura fácil para cambio de filtro. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P050	1,000	Ud	Caja filtrante 315 mm y filtro MFR-G4	67,66	67,66	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	71,70	2,15	
			TOTAL PARTIDA.....			73,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E140		Ud	Caja filtrante 200 mm y filtro MFR-G4 Suministro e instalación de de caja filtrantecon filtro MFR-G4 incorporado, de tipo gravamétrico G4, modelo MFL-200 de S&P o similar, diámetro 200mm. Capaz de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10micras y con tapa de abertura fácil para cambio de filtro. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P052	1,000	Ud	Caja filtrante 200 mm y filtro MFR-G4	56,11	56,11	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	60,20	1,81	
			TOTAL PARTIDA.....			61,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E141		Ud	Caja filtrante 150 mm y filtro MFR-G4 Suministro e instalación de de caja filtrantecon filtro MFR-G4 incorporado, de tipo gravamétrico G4, modelo MFL-150 de S&P o similar, diámetro 150mm. Capaz de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10micras y con tapa de abertura fácil para cambio de filtro. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P053	1,000	Ud	Caja filtrante 150 mm y filtro MFR-G4	47,21	47,21	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	51,30	1,54	
			TOTAL PARTIDA.....			52,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E142		Ud	Caja filtrante 125 mm y filtro MFR-G4 Suministro e instalación de de caja filtrantecon filtro MFR-G4 incorporado, de tipo gravamétrico G4, modelo MFL-125 de S&P o similar, diámetro 125mm. Capaz de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10micras y con tapa de abertura fácil para cambio de filtro. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P054	1,000	Ud	Caja filtrante 125 mm y filtro MFR-G4	46,49	46,49	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	50,50	1,52	
			TOTAL PARTIDA.....			52,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E14301AF1		ud	Tomas de corriente			
			Base de enchufe con toma de tierra lateral, sistema schuko 16 A. (II+t.), caja de mecanismo universal con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,050	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,77	
MOOE.9aAF	0,050	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,73	
P15GK050AF1	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,07	0,07	
P15MLA090AF1	1,000	ud	Base ench. schuko	2,35	2,35	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,90	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			4,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E14302AF1		ud	Tomas de corriente estanca			
			Base de enchufe estanca IP65 con toma de tierra lateral, sistema schuko 16 A. (II+t.), caja de mecanismo universal con tornillos y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,050	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,77	
MOOE.9aAF	0,050	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,73	
P480131AF1	1,000	ud	Caja mecan. empotrar IP65	0,29	0,29	
P15MLA090AF1	1,000	ud	Base ench. schuko	2,35	2,35	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,10	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			4,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E144		m2	Conducto Climaver Plus R			
			Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio de alta densidad de 20 mm de espesor revestido por exterior con un complejo triplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y krafft, por el interior incorpora lámina de aluminio y krafft incluso revistiendo su "canto macho", aporta altos rendiemientos térmicos y acústicos, reacción al fuego M1 y clasificación F0 al índice de humos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
MOOM.8a	0,090	h	Oficial 1ª metal	15,46	1,39	
P21CF020	1,000	m2	Panel l.v.a.d. Climaver plus R	4,00	4,00	
P21CF050	0,200	ud	Cinta de aluminio Climaver	3,10	0,62	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,00	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			6,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

E14401AF		ud	Punto luz sencillo			
			Punto de luz sencillo realizado con interruptor unipolar, caja de mecanismo universal con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,050	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,77	
MOOE.9aAF	0,050	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,73	
P15GA02AF	1,000	ud	Int sencillo	4,43	4,43	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	5,90	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			6,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E14402AF		ud	Punto de luz detector presencia Punto de luz sencillo realizado con detector de presencia para empotrar en falso techo y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,050	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,77	
MOOE.9aAF	0,050	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,73	
P480127AF	1,000	ud	Detector de presencia	7,88	7,88	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	9,40	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			9,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E14403AF		ud	Blq.Auto.Emergencia 375 lm Luminaria de emergencia autónoma, IP424 clase II de 375 lúm. Legrand C3 o similar, con lámparas fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93 (fluo), autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 Leds de señalización con indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Totalmente instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P16ELA060AF	1,000	ud	Emergencia Legrand C3 fl. 375 lm. 1 h.	18,09	18,09	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	20,30	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			20,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E14404AF		ud	Blq.Auto.Emergencia 210 lm Luminaria de emergencia autónoma, IP424 clase II de 210 lúm. Legrand C3 o similar, con lámparas fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93 (fluo), autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 Leds de señalización con indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Totalmente instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P16ELA040AF	1,000	ud	Emergencia Legrand C3 fl. 210 lm. 1 h.	15,14	15,14	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	17,40	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			17,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E14405AF		ud	Blq.Auto.Emergencia 160 lm Luminaria de emergencia autónoma, IP424 clase II de 160 lúm. Legrand C3 o similar, con lámparas fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93 (fluo), autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 Leds de señalización con indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Totalmente instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P16ELA030AF	1,000	ud	Emergencia Legrand C3 fl. 160 lm. 1 h.	13,09	13,09	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	15,30	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			15,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E14406AF		ud	Blq.Auto.Emergencia 70 lm. Luminaria de emergencia autónoma, IP424 clase II de 70 lúm., Legrand C3 o similar, con lámparas fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93 (fluo), autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 Leds de señalización con indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P16ELA010AF	1,000	ud	Emergencia Legrand C3 fl. 70 lm. 1 h.	8,84	8,84	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	11,10	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			11,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E14407AF		ud	Pantalla fuorescente 4x14W con reactancia electrónica Luminaria de superficie, de 4x14 W TL5/840. Philips EFix TBS 260 o similar; con óptica OLC de aluminio mate; carcasa de chapa de acero prelacado en blanco; con protección IP20 clase I, equipo electrónico (HFP) o similar, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P47111AF	1,000	ud	Pantalla 4x14W empotrable con reactancia electrónica (HFP)	42,14	42,14	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	44,40	1,33	
			TOTAL PARTIDA.....			45,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E14409AF		ud	Regleta estanca 1x36W con reactancia electrónica Regleta estanca de superficie de 1x36 W, Philips PACIFIC TCW215 o similar. Con protección IP66 clase I, carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio; difusor acrílico con fijación a la carcasa sin clips y anclajes de acero inoxidable incorporados. Equipoequipo electrónico (HFP) o similar, lampara fluorescente nueva generación y bornes de conexión. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P45400AF	1,000	ud	Regleta estanca de superficie 1x36 W AF con equipo electrónico	10,11	10,11	
P45300AF	1,000	ud	Fluorescente TL-D 36W	1,21	1,21	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	13,60	0,41	
			TOTAL PARTIDA.....			13,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E14410AF		ud	Aplique de pared 2x26W Luminaria difusora decorativa para montaje adosado a pared, Philips Adante FCG620 2x26W DG o similar, clase I, IP20. Cuerpo de aluminio y vidrio. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P45811AF	1,000	ud	Aplique de pared para lámpara PL-C 2x26W	30,81	30,81	
P45911AF	1,000	ud	Lámpara PL-C 26W	1,64	1,64	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	34,70	1,04	
			TOTAL PARTIDA.....			35,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

E14411AF		ud	Foco downlight 1x18W con reactancia electrónica Downlight Philips Fugato Metálico baja altura FBS 291 o similar, para lámpara PL-C de 1x18W, y reactancia electrónica HFP, reflector de aluminio alto brillo; conexión rápida mediante conector push-in; color blanco. Todos los cierres tienen protección IP20, clase I. 244mm de diámetro y 100mm de altura de empotramiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P46711AF	1,000	ud	Downlight metálico con lámpara PL-C 1x18W y reactancia electróni	40,66	40,66	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	42,90	1,29	
			TOTAL PARTIDA.....			44,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E14412AF		ud	Foco dowlight 1x26W con reactancia electrónica Downlight Philips Fugato Metálico baja altura FBS 291 o similar, para lámpara PL-C de 1x26W, y reactancia electrónica HFP, reflector de aluminio alto brillo; conexión rápida mediante conector push-in; color blanco. Todos los cierres tienen protección IP20, clase I. 244mm de diámetro y 100mm de altura de empotramiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P46811AF	1,000	ud	Downlight metálico con lámpara PL-C 1x26W y reactancia electróni	40,66	40,66	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	42,90	1,29	
			TOTAL PARTIDA.....			44,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E14447AF		ud	Toma de tierra Red de toma de tierra de estructura, realizada con 4 picas de cobrecobre-acero Ø = 14,2 mm y 2 m de longitud y 16 m cable de cobre desnudo de 35 mm2, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.			
MOOE.8aAF	0,493	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	7,62	
MOOE.9aAF	0,493	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	7,24	
P861AF	16,000		Conduc cobre desnudo 35 mm2	0,78	12,48	
P862AF	1,000	ud	Sold. alumino t. cable/placa	0,26	0,26	
P864AF	1,000	ud	Registro de comprobación + tapa	3,16	3,16	
P863AF	4,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	3,90	15,60	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	46,40	1,39	
			TOTAL PARTIDA.....			47,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E145		m	CONDUCTO FLEXIBLE ALUMINIO D=102mm Suministro y montaje de Conducto flexible de 102 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.			
MOOC5A	0,090	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	1,39	
MOOC5B	0,090	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,32	
P21CF150	1,000	m.	Conducto flexiver D=102	0,52	0,52	
P21CF200	0,500	ud	Manguito corona D=102	1,88	0,94	
P21CF050	0,100	ud	Cinta de aluminio Climaver	3,10	0,31	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,50	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			4,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

E14502AF		ud	Pantalla fuorescente 4x14W con react. electrónica y fotocelula Luminaria de superficie, de 4x14 W TL5/840. Philips EFix TBS 260 o similar; con óptica OLC de aluminio mate; carcasa de chapa de acero prelacado en blanco; con protección IP20 clase I, equipo electrónico con regulación (HFR), lámparas fluorescentes nueva generación, bornes de conexión y fotocélula Philips Luxense LRL 1220/08 o similar, para incorporar en luminaria y controlar las reactancias electrónicas regulables. Instalado incluyendo re-planteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P46311AF	1,000	ud	Pantalla 4x14W empotrable con reactancia electrónica (HFR) y reg	64,83	64,83	
P46511AF	1,000	ud	Fotocelula integrada en luminaria	7,88	7,88	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	74,90	2,25	
			TOTAL PARTIDA.....			77,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E14503AF		ud	Foco dowlight 1x26W con reactancia electrónica y fotocélula Downlight Philips Fugato Metálico baja altura FBS 291 o similar, para lámpara PL-C de 1x26W, reactancia electrónica con regulación HFR y fotocélula Philips Luxense LRL 1220/08 o similar, para incorporar en luminaria y controlar las reactancias electrónicas regulables; reflector de aluminio alto brillo; conexión rápida mediante conector push-in; color blanco. Todos los cierres tienen protección IP20, clase I. 244mm de diámetro y 100mm de altura de empotramiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P47011AF	1,000	ud	Downlight metálico con lámpara PL-C 1x26W, react.electr. y regul	55,46	55,46	
P46511AF	1,000	ud	Fotocelula integrada en luminaria	7,88	7,88	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	65,60	1,97	
			TOTAL PARTIDA.....			67,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E14504AF		ud	Foco dowlight 2x26W con reactancia electrónica y fotocélula Downlight Philips Fugato Metálico baja altura FBS 291 o similar, para lámpara PL-C de 2x26W, reactancia electrónica con regulación HFR y fotocélula Philips Luxense LRL 1220/08 o similar, para incorporar en luminaria y controlar las reactancias electrónicas regulables; reflector de aluminio alto brillo; conexión rápida mediante conector push-in; color blanco. Todos los cierres tienen protección IP20, clase I. 244mm de diámetro y 100mm de altura de empotramiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P47211AF	1,000	ud	Downlight metálico con lámpara PL-C 2x26W, react.electr. y regul	57,92	57,92	
P46511AF	1,000	ud	Fotocelula integrada en luminaria	7,88	7,88	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	68,00	2,04	
			TOTAL PARTIDA.....			70,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

E146		m	CONDUCTO FLEXIBLE ALUMINIO D=127mm Suministro y montaje de Conducto flexible de 127 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.			
MOOC5A	0,090	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	1,39	
MOOC5B	0,090	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,32	
P059	1,000	m	Conducto flexiver D=127	2,97	2,97	
P21CF200	0,500	ud	Manguito corona D=102	1,88	0,94	
P21CF050	0,100	ud	Cinta de aluminio Climaver	3,10	0,31	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,90	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			7,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E147		m	CONDUCTO FLEXIBLE ALUMINIO D=202mm Conducto flexible de 202 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.			
MOOC5A	0,090	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	1,39	
MOOC5B	0,090	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,32	
P060	1,000	m	Conducto flexiver D=202	5,77	5,77	
P061	0,500	ud	Manguito corona D=202	2,01	1,01	
P21CF050	0,100	ud	Cinta de aluminio Climaver	3,10	0,31	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	9,80	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			10,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E15.2.3T		m	Cable de red UTP CAT-6e			
			Cable de red UTP CAT-6e para distribución de voz y datos. Totalmente instalado, incluyendo accesorios.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P22TB032T	1,000	ud	Cable de red UTP CAT-6e	0,10	0,10	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,20	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E15.2.4T		ud	RACK1			
			Rack formado por armario metalico con 2 switchs de 24 puertos y 2 paneles frontales de 24 conexiones. Totalmente instalado, incluyendo cableado, accesorios y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,123	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,90	
MOOE.9aAF	0,123	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,81	
ICT0103AT	2,000	ud	Switch 24 puertos	56,68	113,36	
ICT0103CT	2,000	ud	Panel frontal de 24 conexiones	14,79	29,58	
ICT0103BT	1,000	ud	RACK 19"	56,65	56,65	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	203,30	6,10	
			TOTAL PARTIDA.....			209,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E15.2.5T		m	Canalización tubo PVC 20mm			
			Canalización interior formada por tubo de PVC corrugado de 20 mm. Totalmente instalado, incluyendo accesorios.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P872AF	1,000	ud	Tubo PVC 20 mm	0,16	0,16	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,30	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

E15002AF		ud	Modulo de medida indirecta 250 A			
			Modulo de medida indirecta de 250 A, de interior, formado por 3 cajas modulares, interruptor seccionador 4x250 A, juego de pletinas soporte trafos de intensidad y 3 transformadore de intensidad 250/5 A. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,247	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	3,82	
MOOE.9aAF	0,247	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	3,63	
P5214580AF	1,000	ud	Modulo de medida indirecta 250 A	246,48	246,48	
P5214593AF	3,000	ud	Transformador intensidad 250/5 A	15,03	45,09	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	299,00	8,97	
			TOTAL PARTIDA.....			307,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E15007T		m	Canalización tubo PVC 63 mm			
			Canalización externa formada por tubo de PVC de 63 mm. Totalmente instalado, incluyendo accesorios.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P480152AF	1,000	ud	Tubo PVC 63 mm	0,19	0,19	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,30	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E15008T		m	Canalización tubo PVC 25 mm			
			Canalización secundaria formada por 3 tubos de PVC de 25 mm. Totalmente instalado, incluyendo accesorios.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P870AF	1,000	m	Tubo PVC 25 mm	0,18	0,18	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,30	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

E15009T		ud	Amplificador			
			Amplifiacador programable Avant 5 BI/III/Dab-FM-10 UHF-SAT de Televes o similar para la recepción de las señales de telivisión TDT y satelite. Totalmente instalada.			
MOOE.8a	0,123	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,90	
MOOE.9a	0,123	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,81	
P5214584T	1,000	ud	Amlificador	131,87	131,87	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	135,60	4,07	
			TOTAL PARTIDA.....			139,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E15010T		ud	Captación de señales RTV			
			Captación de señales de RTV y Satelite con antena TDT y antena parabolica Televes o similar. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,247	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	3,82	
MOOE.9aAF	0,247	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	3,63	
P5214585T	1,000	ud	Antena TDT	19,22	19,22	
P5214586T	1,000	ud	Parabolica	29,57	29,57	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	56,20	1,69	
			TOTAL PARTIDA.....			57,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E15014T		ud	Regleta 10 pares			
			Regleta de 10 pares Televes o similar, para la distribución de la red de telefonia. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P5214589T	1,000	ud	Regleta 10 pares	0,83	0,83	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2,70	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			2,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E15015T		m	Cable coaxial			
			Cable coaxial para el reparto de las señal de TV. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P5214590T	1,000	ud	Cable coaxial	0,19	0,19	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,30	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E154		ud	Sombrero de tejado Suministro e instalación de sombrero de tejado metálico D=250mm modelo CT-250 TEJA de S&P o similar, Totalmente instalado			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P062	0,500	Ud	Sombrero de tejado D=250mm	70,44	35,22	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	39,30	1,18	
			TOTAL PARTIDA.....			40,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E157		m	TUBERÍA Suministro e instalación de Tuberia de polietileno reticulado PEX-a con barrera antidifusion de oxigeno, "SAUNIER DUVAL", union con anillo de retencion, de 16 mm de diametro exterior y 1,8 mm de espesor, suministrada en rollos, para instalaciones de suelo radiante y refrescante. Instalado.			
MOOF.8a	0,045	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,70	
MOOF11a	0,045	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,66	
P063	1,000	m	Tubería polietileno reticulado D=16mm	0,58	0,58	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,90	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			2,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS

E158		m2	PANEL AISLANTE TÉRMICO Suministro e instalación de Panel aislante termico moldeado, de tetones, plastificado, de 1200X800 mm y 25 mm de espesor y 30 Kgr/m3, de poliestireno expandido, para aislamiento y sujecion de las tuberias en suelo radiante SAUNIER DUVAL o similar. instalado.			
MOOF.8a	0,045	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,70	
MOOF11a	0,045	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,66	
P064	1,000	m2	Panel aislante térmico	7,12	7,12	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	8,50	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			8,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E159		m	BANDA ESPUMA POLIETILENO Suministro e instalación de Banda de espuma de polietileno con babero plastico, de 180 mm de anchura y 7 mm de espesor, para colocar como zocalo perimetral en el contorno del aislamiento del suelo radiante "SAUNIER DUVAL".			
MOOF.8a	0,090	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,39	
MOOF11a	0,090	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,32	
P065	1,000	m	Banda espuma polietileno 180x7mm	0,62	0,62	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,30	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			3,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E160		m2	LÁMINA PLÁSTICA			
			Suministro e instalación de Lamina plastica que se coloca sobre el forjado e impide la transmision del vapor. Su uso se recomienda en aquellas instalaciones ubicadas directamente sobre el nivel del suelo o con posibilidad de condensaciones. (5,39 ud. Film antivapor 2x100 m.)			
MOOF.8a	0,045	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,70	
MOOF11a	0,045	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,66	
P066	1,000	m2	Lámina plástica	0,33	0,33	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,70	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E161		Ud	ACCESORIOS MONTAJE			
			Suministro e instalación de clips, Aditivo superplastificante para mortero empleado en suelo radiante SAUNIER DUVAL o similar y Soporte para curva, salida al colector			
MOOF.8a	0,022	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,34	
MOOF11a	0,022	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,32	
P067	1,000	UD	Clips	0,15	0,15	
P068	1,000	kg	Aditivo superplastificante	1,59	1,59	
P069	1,000	ud	Soporte para curva	0,71	0,71	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,10	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			3,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E162		UD	KIT COLECTOR DE 12 CONEXIONES			
			Colector plástico para 12 circuitos de 1" de diámetro, "SAUNIER DUVAL" o similar, compuesto de colector de ida con caudalímetros, colector de retorno con llaves de corte compatibles con actuadores electrotérmicos, y conjunto de válvula automática de purga con tapón higroscópico, válvula de purga, llaves de llenado y vaciado, termómetros de cristal líquido, llaves de corte de esfera de 1" y soportes de fijación para el colector de ida y para el de retorno. Incluso conexiones tubo - colector de termoplástico, soportes para curva de salida de colector y caja metálica. Totalmente instalado.			
MOOF.8a	0,269	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	4,16	
MOOF11a	0,269	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	3,95	
P070	1,000	ud	kit colector 12 conexiones	224,84	224,84	
P071	24,000	ud	Conexiones colector termoplástico a tubo 16mm	1,90	45,60	
P072	1,000	ud	Caja metálica	94,11	94,11	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	372,70	11,18	
			TOTAL PARTIDA.....			383,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E163		Ud	REGULACIÓN SUELO RADIANTE			
			Suministro e instalación de Centralita de regulacion con control via cable para suelo radiante solo calefaccion, para regulacion de zona con salidas a 24 v. Instalado.			
MOOF.8a	0,090	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,39	
MOOF11a	0,090	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,32	
P073	1,000	Ud	Centralita	38,42	38,42	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	41,10	1,23	
			TOTAL PARTIDA.....			42,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E164		Ud	CONTROL REMOTO			
			Suministro e instalación de control remoto			
MOOF.8a	0,045	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,70	
MOOF11a	0,045	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,66	
P074	1,000	Ud	Contro remoto	48,36	48,36	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	49,70	1,49	
			TOTAL PARTIDA.....			51,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

E166		Ud	KIT REGULACIÓN			
			Suministro e instalación de kit compuesto de: -Módulo de regulación para Sistemas Híbridos de la marca Saunier Duval o similar, modelo Ebox. Con capacidad de conectar eléctricamente, junto al gestor de sistemas híbridos Examaster, una caldera de cualquier marca y combustible, una bomba de impulsión para un circuito secundario (se necesita desacoplador hidráulico) y una bomba de calor de Saunier Duval de la gama Genia Air. Necesita de instalación de la línea de alimentación eléctrica a 230 V monofásica protegida mediante magnetotérmico bipolar y las conexiones eléctricas necesarias para la realización del esquema propuesto por el fabricante. -Gestor de Sistemas Híbridos de la marca Saunier Duval modelo Examaster (step 2; ref.002.011.06.55)o similar, para la gestión de los servicios de calefacción y agua caliente sanitaria. Con capacidad de integración de los precios de energía contratados por el usuario. Comunicación vía radio con el interfaz de usuario y la sonda de temperatura exterior. Incluye la fijación del equipo, la instalación de la línea de alimentación eléctrica a 230 V monofásica protegida mediante magnetotérmico bipolar y las conexiones eléctricas necesarias para la realización del esquema propuesto por el fabricante. La sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas será bajo tubo oculto o mediante canaleta registrable en zonas a la vista. -Interfaz inalámbrica de usuario para Sistemas Híbridos de la marca Saunier Duval modelo Exacontrol E7RS (ref.002.008.52.16) o similar, que permite la comunicación con el sistema y selección de los parámetros de usuario. Comunicación vía radio con el gestor del sistema (Examaster). -Sonda de temperatura exterior para Sistemas Híbridos de la marca Saunier Duval (ref. 002.008.26.51) o similar con alimentación mediante célula fotovoltaica y comunicación con el sistema vía radio. Incluye la fijación y la configuración para el correcto funcionamiento del sistema. Totalmente instalado.			
MOOF.8a	0,179	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	2,77	
MOOF11a	0,179	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	2,63	
P075	1,000	Ud	Módulo regulación sist. híbridos	126,95	126,95	
P077	1,000	Ud	Gestor sistemas híbridos	126,95	126,95	
P078	1,000	Ud	Mando inalámbrico con sonda de temperatura interior	56,42	56,42	
P079	1,000	Ud	Sonda temperatura	32,24	32,24	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	348,00	10,44	
			TOTAL PARTIDA.....			358,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E168		Ud	VASO EXPANSION 25L			
			Suministro e instalación de Vaso de expansión cerrado con una capacidad de 12 l, 295 mm de altura, 280 mm de diámetro, con rosca de 3/4" de diámetro y 8 bar de presión, incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.			
MOOF.8a	0,224	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,46	
MOOF11a	0,224	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	3,29	
P082	1,000	Ud	Vaso expansión 25L	21,49	21,49	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	28,20	0,85	
			TOTAL PARTIDA.....			29,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E169		Ud	VASO EXPANSIÓN 18L			
			Suministro e instalación de Vaso de expansión cerrado con una capacidad de 18 l, 425 mm de altura, 280 mm de diámetro, con rosca de 3/4" de diámetro y 8 bar de presión, incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.			
MOOF.8a	0,224	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,46	
MOOF11a	0,224	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	3,29	
P083	1,000	Ud	Vaso expansión 18L	16,57	16,57	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	23,30	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			24,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

E170		ud	VÁLVULA DE TRES VÍAS 1/2"			
			Suministro y colocació de Válvula de tres vías de 1/2", instalada, i/servomotor, pequeño material y accesorios.			
MOOF.8a	0,125	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,93	
MOOF11a	0,125	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,84	
P084	1,000	ud	Válvula tres vías 1/2"	20,55	20,55	
P20TV130	1,000	ud	Servomotor	14,49	14,49	
P15GA010	10,000	m.	Cable unipolar H07V-K 2,5 mm2 Cu	0,05	0,50	
P15GD010	10,000	m.	Tubo PVC ríg. 20 mm	0,13	1,30	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	40,60	1,22	
			TOTAL PARTIDA.....			41,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

E171		UD	VALV.RETENCIÓN 1" PN-10/16			
			Suministro y colocació de Válvula de retención PN-10/16 de 1", instalada, i/pequeño material y accesorios.			
MOOF.8a	0,090	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,39	
MOOF11a	0,090	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,32	
P085	1,000	UD	Válvula retencion 1" con bridas	18,94	18,94	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	21,70	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			22,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

E18IDS050AF		ud	Luminaria suspendida 42W con react. electro. y fotoc.			
			Luminaria suspendida decorativa para interiores UnicOne 1x42W PL-T4/840 Philips FPK561 campana compact metálica, con carcasa y reflector totalmente de aluminio en colores blanco o gris metalizado y cristal de protección, con cables de suspensión de 2,5 m. de longitud y plateado. Para 1 lámpara fluorescente compacta de 42 W./840 de 4 patillas. Grado de protección IP 20/Clase I. Equipo eléctrico, portalámparas y lámpara incluida, reactancia electrónica con regulación HFR y fotocélula Philips Luxense LRL 1220/08 o similar, para incorporar en luminaria y controlar las reactancias electrónicas regulables. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P16BJ050	1,000	ud	Lum.suspend.metal.fluor.comp. 42 W.HF	102,28	102,28	
P46511AF	1,000	ud	Fotocelula integrada en luminaria	7,88	7,88	
%CI	3,000	%	Medios Auxiliares	112,40	3,37	
			TOTAL PARTIDA.....			115,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E18IRA060		ud	Regleta estanca 2x58 W.AF con reactancia electrónica Regleta estanca de superficie de 2x58 W, Philips PACIFIC TCW215 o similar. Con protección IP66 clase I, carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio; difusor acrílico con fijación a la carcasa sin clips y anclajes de acero inoxidable incorporados. Equipoequipo electrónico (HFP) o similar, lampara fluorescente nueva generación y bornes de conexión. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P16BA060AF	1,000	ud	Regleta de superficie 2x58 W. AF con equipo electrónico	5,17	5,17	
P16CC100AF	2,000	ud	Tubo fluorescente 58 W./830-840-827	0,73	1,46	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	8,90	0,27	
			TOTAL PARTIDA.....			9,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

E18IRA070AF		ud	Regleta estanca 1x18 W.HF con reactancia electrónica Regleta estanca de superficie de 1x18 W, Philips PACIFIC TCW215 o similar. Con protección IP66 clase I, carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio; difusor acrílico con fijación a la carcasa sin clips y anclajes de acero inoxidable incorporados. Equipoequipo electrónico (HFP) o similar, lampara fluorescente nueva generación y bornes de conexión. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P16BA070AF	1,000	ud	Regleta de superficie 1x18 W. HF con react. electronica	11,15	11,15	
P16CC080AF	1,000	ud	Tubo fluorescente 18 W./830-840-827	0,49	0,49	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	13,90	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			14,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

E20CCB060		ud	Batería galv. 13 cont. 2 1/2" - 3 filas Centralización para 15 contadores de DN-15 mm., formada por batería de acero galvanizado de 2 1/2", modelo cuadro, circuito cerrado 3 filas y 15 salidas, alimentación simple, incluso soportes para la bateria, juegos de bridas, válvulas de corte general de 2 1/2", contadores divisionarios, válvulas de entrada antiretorno, válvula de salida DN-15, grifo de pruebas, conexión flexible galvanizada de 50 mm. y válvula de esfera a pie de montante de DN-15, placas identificativas, material auxiliar, montaje, verificación del conjunto y pruebas. s/CTE-HS-4.			
MOOF.8a	2,572	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	39,76	
MOOF11a	2,572	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	37,76	
E20CIC010	13,000	ud	CONTADOR DIVISIONARIO DN15 mm.	42,94	558,22	
P17BB090	1,000	ud	Batería galv. 13 con. 2 1/2" 3 f.	131,41	131,41	
P17XR070	1,000	ud	Válv.retención latón rosc.2 1/2"	18,97	18,97	
P17XE080	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 2 1/2"	34,46	34,46	
P17FE530	1,000	ud	Brida plana roscada Zn DN 65 mm.	7,00	7,00	
			TOTAL PARTIDA.....			827,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20DD010		ud	Depósito acumulador de 100 l. Suministro y colocación de depósito cilíndrico de polipropileno, con capacidad para 100 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1", montado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento.			
MOOA.8a	0,937	h	Oficial 1ª construcción	15,46	14,49	
MOOF.8a	0,937	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	14,49	
P17XE040	2,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	5,73	11,46	
P17CD060	1,000	m.	Tubo cobre rígido 26/28 mm.	3,48	3,48	
P17XR030	1,000	ud	Válv.retención latón roscar 1"	3,37	3,37	
P17DA065	1,000	ud	Flotador latón y boya cobre 1"	16,96	16,96	
P17YD030	1,000	ud	Racor latón roscar 1"	2,15	2,15	
			TOTAL PARTIDA.....			66,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E20DG020		ud	Grupo presión p/15 usuar. h=9-15m. Suministro y colocación de grupo de presión completo, para un máximo de 15 usuarios, con capacidad de elevación del agua entre 9 y 15 metros, formado por electrobomba de 1,5 CV a 220 V, calderín de presión de acero galvanizado con manómetro, e instalación de válvula de retención de 1 1/2" y llaves de corte de esfera de 1 1/2", incluso con p.p. de tubos y piezas especiales de cobre, entre los distintos elementos, instalado y funcionando, y sin incluir el conexionado eléctrico de la bomba. Según CTE-HS-4.			
MOOF.8a	1,403	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	21,69	
MOOF11a	1,403	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	20,60	
P17R020	1,000	ud	Grupo presión 6m3/h. alt.9-15 m.	515,56	515,56	
P17XR050	1,000	ud	Válv.retención latón rosc.1 1/2"	7,52	7,52	
P17XE060	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	13,68	13,68	
P17CD080	3,000	m.	Tubo cobre rígido 40/42 mm.	5,60	16,80	
P17DA130	2,000	ud	Latiguillo flexible 1 1/2"	25,67	51,34	
P17CW230	2,000	ud	Manguito cobre 42 mm.	4,02	8,04	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	655,20	19,66	
			TOTAL PARTIDA.....			674,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20VR030		ud	Válvula ret latón ¢ 1" Válvula de retención de latón, diámetro 1", con clapeta de goma, incluso elementos auxiliares, colocación y puesta en funcionamiento, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 . .			
MOOF.8a	0,305	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	4,72	
MOOF11a	0,305	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	4,48	
P17XR030	1,000	ud	Válv.retención latón roscar 1"	3,37	3,37	
E22NVA001	0,300	ud	Material auxiliar	0,54	0,16	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	12,70	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			13,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20WBV040		m.	Tuberia pvc serie b j.Peg. 90 mm. Tubería de PVC colgada serie B junta pegada, de 90 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
MOOF.8a	0,072	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,11	
P17VC040	1,000	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.90mm	4,39	4,39	
P17VP040	0,300	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 90 mm.	0,61	0,18	
P17VP200	0,100	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 90 mm.	0,79	0,08	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	5,80	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			5,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E20WJP010		m.	Bajante pvc pluviales 75 mm. Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1452, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.			
MOOF.8a	0,072	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,11	
P17VF010	1,100	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 75 mm.	1,62	1,78	
P17VP075	0,300	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 75 mm.	0,44	0,13	
P17JP050	0,750	ud	Collarín bajante PVC D=75mm. c/cierre	0,61	0,46	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,50	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			3,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20WJP020		m.	Bajante pvc pluviales 90 mm. Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1452, de 90 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.			
MOOF.8a	0,072	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,11	
P17VF020	1,100	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 90 mm.	2,32	2,55	
P17VP050	0,300	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 90 mm.	0,61	0,18	
P17JP060	0,750	ud	Collarín bajante PVC D=90mm. c/cierre	0,76	0,57	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,40	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			4,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20WJP030		m.	Bajante pvc pluviales 110 mm. Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1452, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.			
MOOF.8a	0,072	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,11	
P17VF030	1,100	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 110 mm.	2,67	2,94	
P17VP060	0,300	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	0,73	0,22	
P17JP070	0,750	ud	Collarín bajante PVC D=110mm. c/cierre	0,84	0,63	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,90	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			5,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20WNG010		m.	Canalón ac.Galv.Red.Des. 250mm. Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección circular con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.			
MOOF.8a	0,214	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,31	
P17NG010	1,250	m.	Canalón a.galv.red. 250 mm. p.p.piezas	6,87	8,59	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	11,90	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			12,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E21ALA060		ud	Lav.70x56 c/ped. s.Media bla. Lavabo de porcelana vitrificada en blanco de 70x56 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. , incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.			
MOOF.8a	0,515	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	7,96	
P18LP080	1,000	ud	Lav.70x56cm.c/ped.bla. Dama	47,55	47,55	
P18GD150	1,000	ud	G.mmdo.ducha cro.	28,23	28,23	
P17SV010	1,000	ud	Válvula p/ducha sal.horizon.40mm	1,20	1,20	
P17XT030	2,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,66	3,32	
			TOTAL PARTIDA.....			88,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E21ALE100		ud	Lav.D=40 s/enc.Blanco Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, D=40 cm., para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifo mezclador monomando, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, en color, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2",instalado y funcionando según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-22/23, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.			
MOOF.8a	0,515	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	7,96	
P18LE320	1,000	ud	Lav.s/encim.D=400 mm. blanco Foro	28,95	28,95	
P18GL070	1,000	ud	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	32,13	32,13	
P17SV100	1,000	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	1,45	1,45	
P17XT030	2,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,66	3,32	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	73,80	2,21	
			TOTAL PARTIDA.....			76,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E21ANB010		ud	Inod.T.Bajo compl. s.Normal col. Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando,colocación y ayuda de albañilería, según NTE/IFF-30 y ISS-34, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .			
MOOF.8a	0,608	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	9,40	
P18IB010	1,000	ud	Inod.t.bajo c/tapa-mec.c.Victoria	77,39	77,39	
P17XT030	1,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,66	1,66	
P18GW040	1,000	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	0,83	0,83	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	89,30	2,68	
			TOTAL PARTIDA.....			91,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E21ANS020		ud	Inodoro minusválidos tanque bajo Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático con mecanismo de función de ahorro, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra cromada, latiguillo flexible y barra de apoyo, según NTE/IFF-30 y ISS-34, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.			
MOOF.8a	0,608	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	9,40	
P18IE030	1,000	ud	Inod.minusvál.t.bajo 4 fij.suelo	275,38	275,38	
P17XT030	1,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,66	1,66	
P18GW040	1,000	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	0,83	0,83	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	287,30	8,62	
			TOTAL PARTIDA.....			295,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E21AU030		ud	Urinario mural con grifo rociador blanco Urinario mural de porcelana vitrificada blanco Roca serie Mini de alimentación superior, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe) según NTE/IFF-30 y ISS-24, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .			
MOOF.8a	0,701	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	10,84	
P18WU010	1,000	ud	Urinario mural c/fijac.blanco Roca Mini	73,42	73,42	
P18GE190	1,000	ud	G.temp.urinario mural 1/2"	25,13	25,13	
P18GW100	1,000	ud	Enlace para urinario de 1/2"	2,96	2,96	
P17XT030	1,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,66	1,66	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	114,00	3,42	
			TOTAL PARTIDA.....			117,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E21CG020		ud	Grifo p/lavadora o lavavajillas Suministro y colocación de grifo de1/2" de diámetro, para lavadora o lavavajillas, marca RamónSoler, colocado roscado, totalmente equipado, instalado y funcionando.			
MOOF.8a	0,093	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,44	
P18GF360	1,000	ud	Grifo pared lavadora 1/2"a 3/4"	1,96	1,96	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,40	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			3,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E21FA080		ud	Freg.Rec.45x50 1 seno g.Mmdo. Fregadero de acero inoxidable, de 45x50 cm., de 1 seno, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifería monomando repisa, con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico, instalado y funcionando según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-22/23, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.			
MOOF.8a	0,701	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	10,84	
P18FA190	1,000	ud	Fregadero 45x50cm. 1 seno	23,66	23,66	
P18GF100	1,000	ud	Grif.monom.repisa fregadero cromo s.n.	19,83	19,83	
P17SV060	1,000	ud	Válvula para fregadero de 40 mm.	1,12	1,12	
P17XT030	2,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,66	3,32	
P17SS020	1,000	ud	Sifón botella PVC sal.horiz.40mm 1 1/2"	1,37	1,37	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	60,10	1,80	
			TOTAL PARTIDA.....			61,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E21FA100		ud	Freg.Rec.80x50 1 sen+esc.G.Mmdo. Fregadero de acero inoxidable, de 80x50 cm., de 1 seno y escurridor, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifería monomando, con caño giratorio con aireador, anclaje de cadenilla y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico, instalado y funcionando según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-22/23, DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.			
MOOF.8a	0,701	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	10,84	
P18FA250	1,000	ud	Fregadero 80x50cm. 1 seno+esc.	32,50	32,50	
P18GF100	1,000	ud	Grif.monom.repisa fregadero cromo s.n.	19,83	19,83	
P17SV060	1,000	ud	Válvula para fregadero de 40 mm.	1,12	1,12	
P17XT030	2,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,66	3,32	
P17SS020	1,000	ud	Sifón botella PVC sal.horiz.40mm 1 1/2"	1,37	1,37	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	69,00	2,07	
			TOTAL PARTIDA.....			71,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

E21GRI2		ud	grifo alimentacion Suministro y colocación de grifo de1/2" de diámetro, para alimentación BIE, maquinas climatizacion, limpieza..., colocado roscado, totalmente equipado, instalado y funcionando.			
MOOF.8a	0,093	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,44	
P18GFBIE	1,000	ud	Grifo pared 1/2"a 3/4"	1,96	1,96	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,40	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			3,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E22ERT020		ud	TERMÓMETRO HORIZONTAL Suministro e instalación de Termómetro horizontal con abrazadera para instalar en tubería de calefacción desde 8ºC a 200ºC, con glicerina. Instalado			
MOOF.8a	0,090	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,39	
MOOF11a	0,090	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,32	
P20WT070	1,000	ud	Termómetro horizontal D=100 esf.	1,10	1,10	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,80	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			3,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

E22ME230		ud	Válvula mezcl. termostática DN40 Suministro e instalación de válvula mezcladora termostática de 3 vías, de 1 1/2", con ajuste de la salida de agua entre 30°C y 65°C; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.			
MOOF.8a	0,351	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	5,43	
P20SE140	1,000	ud	Valv. Mezcl. Termostatica DN40 - 1 1/2"	54,24	54,24	
E22NVA001	1,750	ud	Material auxiliar	0,54	0,95	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	60,60	1,82	
			TOTAL PARTIDA.....			62,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E22NTN030		m.	TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 3/4" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, instalada.			
MOOC4A	0,090	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	1,39	
MOOC4B	0,090	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	1,32	
P20TA030	1,000	m.	Tubería acero negro sold. 3/4"	1,20	1,20	
P07CV350	1,000	m.	Cubretub.lana vid.Al.D=27;3/4" e=25	2,24	2,24	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	6,20	1,24	
			TOTAL PARTIDA.....			7,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E22NVE009		ud	Válvula de esfera 1/2" PN-10 Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
MOOF.8a	0,104	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,61	
MOOF11a	0,104	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,53	
P20TV009	1,000	ud	Válvula de esfera 1/2"	2,65	2,65	
E22NVA001	0,100	ud	Material auxiliar	0,54	0,05	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	5,80	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			6,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E22NVE010		ud	Válvula de esfera 3/4" PN-10			
			Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
MOOF.8a	0,046	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,71	
MOOF11a	0,046	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,68	
P20TV010	1,000	ud	Válvula de esfera 3/4"	1,71	1,71	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,10	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			3,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

E22NVE010_B		ud	Válvula de esfera 3/8" PN-10			
			Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/8" (12 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
MOOF.8a	0,104	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,61	
MOOF11a	0,104	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,53	
P17XE010	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 3/8"	2,46	2,46	
E22NVA001	0,100	ud	Material auxiliar	0,54	0,05	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	5,70	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			5,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

E22NVE020		ud	VÁLVULA DE ESFERA 1/2" PN-10			
			Suministro e instalación de Válvula de esfera PN-10 de 1/2", instalada, i/pequeño material y accesorios.			
MOOF.8a	0,125	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,93	
MOOF11a	0,125	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,84	
P20TV020	1,000	ud	Válvula de esfera 1"	0,88	0,88	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,70	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			4,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E22NVE021		ud	Válvula de esfera 1" PN-10			
			Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
MOOF.8a	0,117	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,81	
MOOF11a	0,117	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,72	
P20TV021	1,000	ud	Válvula de esfera 1"	5,73	5,73	
E22NVA001	0,150	ud	Material auxiliar	0,54	0,08	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	9,30	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			9,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E22NVE025		ud	Válvula de esfera 1 1/4" PN-10			
			Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4"" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
MOOF.8a	0,117	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,81	
MOOF11a	0,117	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,72	
P20TV025	1,000	ud	Válvula de esfera 1 1/4"	8,78	8,78	
E22NVA001	0,150	ud	Material auxiliar	0,54	0,08	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	12,40	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			12,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E22NVE030		ud	VÁLVULA DE ESFERA 1" PN-10			
			Suministro y colocación de Válvula de esfera PN-10 de 1", instalada, i/pequeño material y accesorios.			
MOOF.8a	0,125	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,93	
MOOF11a	0,125	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,84	
P20TV030	1,000	ud	Válvula de esfera 1"	5,24	5,24	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	9,00	0,27	
			TOTAL PARTIDA.....			9,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E22NVE050		ud	Válvula de esfera 2" PN-10			
			Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-10, colocada mediante unión roscada, i/pequeño material y accesorios,totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
MOOF.8a	0,058	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,90	
MOOF11a	0,058	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,85	
P20TV050	1,000	ud	Válvula de esfera 2"	8,99	8,99	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	10,70	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			11,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

E22NVR010		ud	VALV.RETENCIÓN 1 1/2" PN-10/16			
			Suministro y colocació de Válvula de retención PN-10/16 de 1 1/2", instalada, i/pequeño material y accesorios.			
MOOF.8a	0,125	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,93	
MOOF11a	0,125	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,84	
P20TV180	1,000	ud	Válv.ret.PN10/16 1 1/2"c/bridas	28,41	28,41	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	32,20	0,97	
			TOTAL PARTIDA.....			33,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

E22NVR020		ud	VÁLVULA RETENCIÓN 2" PN-10/16			
			Suministro y colocació de Válvula de retención PN-10/16 de 2", instalada, i/pequeño material y accesorios.			
MOOF.8a	0,125	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	1,93	
MOOF11a	0,125	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,84	
P20TV190	1,000	ud	Válv.ret.PN10/16 2" c/bridas	32,44	32,44	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	36,20	1,09	
			TOTAL PARTIDA.....			37,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E22TAE030.12		ud	Termo eléctrico 30 l. Suministro e instalación de termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, capacidad 30 l, potencia 1.200 W. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida y válvula de seguridad 6 bar. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.			
MOOF.8a	0,467	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	7,22	
MOOF11a	0,467	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	6,86	
P20AE030	1,000	ud	Acumulador eléctrico 30 l.	84,07	84,07	
P20SEG6.34	1,000	ud	Válvula seg. 3/4" - 6 bar	2,13	2,13	
P20TV010	2,000	ud	Válvula de esfera 3/4"	1,71	3,42	
E22NVA001	3,200	ud	Material auxiliar	0,54	1,73	
P20AE140	2,000	ud	Latiguillo flexible 20 cm.3/4"	0,88	1,76	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	107,20	3,22	
			TOTAL PARTIDA.....			110,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

E22TAE140		ud	Termo eléct. SDC 300S Termo eléctrico modelo SDC 300S, de la marca Saunier Duval de 300 litros de capacidad, disposición en el suelo y de 3,2 kW de potencia. Tiempo de calentamiento 180min, consumo en mantenimiento (a 65º) de 1,80Kw.h/24h. 50 mm aislamiento de espuma de poliuretano alta densidad. Ánodo de sacrificio de magnesio. Calderín de acero con doble recubrimiento de esmalte especial vitrificado. conexión para cable de señal de mando. Válvula termostática y de seguridad para regulación de temperatura de salida. Piloto de encendido. Termostato de carga. Termostato de seguridad.Incluido manguitos dieléctricos, cable y clavija. Totalmente instalado.			
MOOF.8a	0,467	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	7,22	
MOOF11a	0,467	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	6,86	
P20AE150	1,000	ud	Termo eléct SDC 300 S 3,2Kw	391,34	391,34	
P20TV020	2,000	ud	Válvula de esfera 1"	0,88	1,76	
P20AE140	2,000	ud	Latiguillo flexible 20 cm.3/4"	0,88	1,76	
			TOTAL PARTIDA.....			408,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E22TN040exMT		m.	TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, totalmente instalada.			
MOOC4A	0,090	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	1,39	
MOOC4B	0,090	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	1,32	
P20TA040exMT	1,000	m.	Tubería acero negro sold. 1"	0,52	0,52	
P07CV400exMT	1,000	m.	Coqui.lana vid.Al.D=34 1" e=30	1,73	1,73	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	5,00	1,00	
			TOTAL PARTIDA.....			5,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E22TN060exMT		m.	TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1 1/2" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, totalmente instalada.			
MOOC4A	0,090	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	1,39	
MOOC4B	0,090	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	1,32	
P20TA060exMT	1,000	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	1,68	1,68	
P07CV450exMT	1,000	m.	Coq.lana vid.Al.D=48 1 1/2" e=30	1,95	1,95	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	6,30	1,26	
			TOTAL PARTIDA.....			7,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E22TN070exMT		m.	TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2"			
			Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, totalmente instalada.			
MOOC4A	0,090	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	1,39	
MOOC4B	0,090	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	1,32	
P20TA070exMT	0,250	m.	Tubería acero negro sold. 2"	2,11	0,53	
P07CV160exMT	1,000	m.	Coqui.lana vid.D=60 2" e=30	1,26	1,26	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	4,50	0,90	
			TOTAL PARTIDA.....			5,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E22TN080exMT		m.	TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2 1/2"			
			Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, totalmente instalada.			
MOOC4A	0,090	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	1,39	
MOOC4B	0,090	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	1,32	
P07CV210exMT	1,000	m.	Coqui.lana vid.D=76 2 1/2" e=40	1,96	1,96	
P20TA080exMT	1,000	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	3,02	3,02	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	7,70	1,54	
			TOTAL PARTIDA.....			9,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

E22TN50exMT		m.	TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1 1/4"			
			Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada según RITE, totalmente instalada.			
MOOC4A	0,090	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	1,39	
MOOC4B	0,090	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	1,32	
P20TA050exMT	1,000	m.	Tubería acero negro sold.1 1/4"	1,32	1,32	
P07CV090exMT	1,000	m.	Coqui.lana vid.D=42 1 1/4" e=30	0,95	0,95	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	5,00	1,00	
			TOTAL PARTIDA.....			5,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E23DCH015		m.	COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=152mm			
			Conducto flexible de 152 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.			
MOOC5A	0,090	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	1,39	
MOOC5B	0,090	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,32	
P21CF110	1,000	m.	Conducto flexiver clima D=152	2,88	2,88	
P21CF210	0,500	ud	Manguito corona D=152	1,97	0,99	
P21CF050	0,100	ud	Cinta de aluminio Climaver	3,10	0,31	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,90	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			7,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E23DCH030		m.	COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=317mm			
			Conducto flexible de 317 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.			
MOOC5A	0,090	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	1,39	
MOOC5B	0,090	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,32	
P21CF190	1,000	m.	Conducto flexiver D=317	2,51	2,51	
P21CF240	0,500	ud	Manguito corona D=317	2,57	1,29	
P21CF050	0,200	ud	Cinta de aluminio Climaver	3,10	0,62	
			TOTAL PARTIDA.....			7,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

E23DCH070		m.	TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=125mm			
			Tubería helicoidal de pared lisa de D=125 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.			
MOOC5A	0,090	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	1,39	
MOOC5B	0,090	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,32	
P21CH070	1,000	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=125	1,71	1,71	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	4,40	0,88	
			TOTAL PARTIDA.....			5,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

E23DCH100		m.	TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=200mm			
			Tubería helicoidal de pared lisa de D=200 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.			
MOOC5A	0,090	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	1,39	
MOOC5B	0,090	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,32	
P21CH100	1,000	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=200	3,00	3,00	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	5,70	1,14	
			TOTAL PARTIDA.....			6,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E23DCH110		m.	TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=250mm			
			Tubería helicoidal de pared lisa de D=250 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.			
MOOC5A	0,090	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	1,39	
MOOC5B	0,090	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,32	
P21CH110	1,000	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=250	3,65	3,65	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	6,40	1,28	
			TOTAL PARTIDA.....			7,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E23DCH120		m.	TUB.H.PAR.LISA GALVANIZADA D=300mm			
			Tubería helicoidal de pared lisa de D=300 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.			
MOOC5A	0,090	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	1,39	
MOOC5B	0,090	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,32	
P21CH120	1,000	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=300	5,24	5,24	
%AP2000	20,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	8,00	1,60	
			TOTAL PARTIDA.....			9,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E26FAB100		ud	Central det.Inc. modular 4 zonas Central de detección automática de incendios, con cuatro zonas de detección, Central microprocesada compacta de detección de incendios de 4 zonas. Distingue entre alarma de detector o pulsador por zona. Hasta 32 detectores ECO1000 por zona. Incorpora fuente de alimentación de 1,6A, 2 salidas de sirenas supervisadas (300mA c/u consumo máx.), relé general de alarma, relé general de avería, indicadores generales (fuego, avería, servicio, fallo CPU, desconexión general, en prueba, avería de circuito de sirenas), retardos configurables, salida auxiliar 24V/300mA e indicadores de zona (alarma, avería, desconexión, prueba). 10/08/2012 423-12 Cabina con capacidad para dos baterías 7A. Dimensiones: 380x315x100mm. Medida la unidad instalada.			
MOOE.8aAF	0,222	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	3,43	
MOOE.9aAF	0,222	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	3,26	
P23FA120	1,000	ud	Central detec.inc. modular 4 zonas	80,55	80,55	
INC_01A	1,000	ud	batería 12V 7AH	17,76	17,76	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	105,00	3,15	
			TOTAL PARTIDA.....			108,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

E26FAB300		ud	Central det.Inc. modular 8 zonas Central de detección automática de incendios, con 8 zonas de detección para planta baja, planta 1º y planta 2º , Central microprocesada compacta de detección de incendios de 8 zonas. Distingue entre alarma de detector o pulsador por zona. Hasta 32 detectores ECO1000 por zona. Incorpora fuente de alimentación de 1,6A, 2 salidas de sirenas supervisadas (300mA c/u consumo máx.), relé general de alarma, relé general de avería, indicadores generales (fuego, avería, servicio, fallo CPU, desconexión general, en prueba, avería de circuito de sirenas), retardos configurables, salida auxiliar 24V/300mA e indicadores de zona (alarma, avería, desconexión, prueba). Cabina con capacidad para dos baterías 7A. Dimensiones: 380x315x100mm. Medida la unidad instalada.			
MOOE.8aAF	0,222	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	3,43	
MOOE.9aAF	0,222	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	3,26	
P23FA160	1,000	ud	Central detec.inc. modular 8 zonas	102,12	102,12	
INC_01A	1,000	ud	batería 12V 7AH	17,76	17,76	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	126,60	3,80	
			TOTAL PARTIDA.....			130,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

E26FAN010		ud	Sirena eléctr. óptico-acústica. int. Sirena piezoélectrica de color rojo con lanzadestellos también en color rojo para uso interior. Activación independiente de la seña acústica u óptica/acústica. Señal de sabotaje por arranque de la sirena de la pared o apertura de la tapa. Potencia sonora de 109dB a 1m. Alimentación 24 Vcc. Consumo 80 mA. Plástico ABS. Dimensiones: 85x123x28 mm. Medida la unidad instalada.			
MOOE.8aAF	0,444	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	6,86	
MOOE.9aAF	0,444	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	6,52	
P23FC020	1,000	ud	Sirena electrónica óptico-acústica. int.	17,10	17,10	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	30,50	0,92	
			TOTAL PARTIDA.....			31,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E26FAN200		ud	Piloto indicador acción			
			Piloto indicador de acción de superficie para sistemas convencionales. Diseñado para señalizar en lugares visibles el estado de alarma de los detectores o sensores instalados en lugares ocultos o de difícil acceso. Fabricado en plástico ABS de color blanco. Equipado con un LED de alta luminosidad. Consumo de 15mA a 24Vcc. Dimensiones 70 X 70 X 35 mm.. Medida la unidad instalada.			
MOOE.8aAF	0,111	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,72	
MOOE.9aAF	0,111	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,63	
P23FC070	1,000	ud	Piloto indicador acción	9,32	9,32	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	12,70	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			13,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

E26FBA020		ud	Detector óptico			
			Cabeza detector de humos óptico convencional de perfil extraplano con led de señalización. Diseño de cámara que reduce los efectos de la suciedad. Microsensor incorporado, activable mediante haz de rayo láser codificado, para prueba remota. Salida para piloto indicador de acción. Dimensiones con base: 102 mm diámetro, 42 mm alto. Consumo 45ìA en reposo, 70mA en alarma., incluso montaje en zócalo convencional. Desarrollado según Norma UNE EN54-7. Certificado por AENOR. Medida la unidad instalada.			
MOOE.8aAF	0,089	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,38	
MOOE.9aAF	0,089	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,31	
P23FN020	1,000	ud	Detector analógico óptico humos	22,64	22,64	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	25,30	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			26,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E26FBA030		ud	Detector termovelocimétrico			
			Cabeza detector convencional térmico-termovelocimétrico (58º-8ºC/minuto) de perfil extraplano con led de señalización. Microsensor incorporado, activable mediante haz de rayo láser codificado, para prueba remota. Salida para piloto indicador de acción. Dimensiones con base: 102 mm de diámetro, 50 mm de alto. Consumo 55ìA en reposo, 70mA en alarma., incluso montaje en zócalo convencional. Desarrollado según Norma UNE EN54-5. Medida la unidad instalada.			
MOOE.8aAF	0,089	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,38	
MOOE.9aAF	0,089	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,31	
P23FN030	1,000	ud	Detect.analóg.termovelocimétrico	22,20	22,20	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	24,90	0,75	
			TOTAL PARTIDA.....			25,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E26FDC520		m.	Tubo acero din 2440 n.Pin.1 1/2"			
			Tubería de acero negro, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.			
MOOF.8a	0,222	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,43	
MOOF12a	0,222	h	Peón fontanería	14,30	3,17	
MOON.8a	0,022	h	Oficial 1ª pintura	15,46	0,34	
P20TA060	1,000	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	2,97	2,97	
P23FL090	0,020	kg	Pintura imprimación	0,97	0,02	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	9,90	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			10,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E26FDC580		m.	Tubo acero din 2440 n.Pin.2 1/2"			
			Tubería de acero negro, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.			
MOOF.8a	0,267	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	4,13	
MOOF12a	0,267	h	Peón fontanería	14,30	3,82	
MOON.8a	0,022	h	Oficial 1ª pintura	15,46	0,34	
P20TA080	1,000	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	4,22	4,22	
P23FL090	0,020	kg	Pintura imprimación	0,97	0,02	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	12,50	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			12,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E26FDD140		ud	Depósito poliester 12 m3. horiz/ent.			
			Depósito reserva de agua contra incendios, cilíndrico horizontal reforzado para enterrar, de 12.000 litros, construido en poliéster de alta resistencia, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja perimetral. Medida la unidad instalada.			
MOOF.8a	4,440	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	68,64	
MOOF12a	4,440	h	Peón fontanería	14,30	63,49	
P23FD070	1,000	ud	Depósito poliester 12 m3 horiz./enterr.	1.931,15	1.931,15	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2.063,30	61,90	
			TOTAL PARTIDA.....			2.125,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E26FDG120		ud	Equipo presión para 12 m3/h a 60 m.c.a.			
			Grupo de presión contra incendios para 12m3/h a 60 m.c.a., ITUR UC-12/65-JED o similar. Electrobomba principal de 7,5 CV similar. Bomba Jockey de 3 CV, colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, y colector de pruebas, bypass, según norma UNE 23-500-90.Totalmente instalado incluyendo componentes y accesorios de montaje.			
MOOF.8a	3,107	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	48,03	
MOOF12a	3,107	h	Peón fontanería	14,30	44,43	
P23FP120	1,000	ud	equipo presion 12m3/h 60mca 7,5 CV	4.455,40	4.455,40	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4.547,90	136,44	
			TOTAL PARTIDA.....			4.684,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

E26FDH890		ud	Hidrante de arqueta 3". rac. de 70			
			Hidrante de arqueta, de 3", con 1 boca, 1x70 mm, con válvula de compuerta, codo, racor de 70 Barcelona, tapa de aluminio fundido, cerco y tapa circular de hierro fundido para acera. Medida la unidad instalada. Cumple con la normativa vigente UNE, según se exige en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.			
MOOF.8a	0,333	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	5,15	
MOOF11a	0,333	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	4,89	
P23FE200	1,000	ud	Hidrante de arqueta 3" IPF-42. rac. 70	266,37	266,37	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	276,40	8,29	
			TOTAL PARTIDA.....			284,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214574AF		ud	Foco dowlight 2x26W con reactancia electrónica Downlight Philips Fugato Metálico baja altura FBS 291 o similar, para lámpara PL-C de 2x26W, reactancia electrónica con regulación HFR; reflector de aluminio alto brillo; conexión rápida mediante conector push-in; color blanco. Todos los cierres tienen protección IP20, clase I. 244mm de diámetro y 100mm de altura de empotramiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P47211AF	1,000	ud	Downlight metálico con lámpara PL-C 2x26W, react.electr. y regul	57,92	57,92	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	60,20	1,81	
			TOTAL PARTIDA.....			61,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E5214575AF		ud	Proyector 16W LED para carril Proyector de carril electrificado, con LED 16W de alto flujo, STYLD MINI 16W de PHILIPS o similar.Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P48011AF	1,000	ud	Proyector 16W LED para carril	51,75	51,75	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	54,00	1,62	
			TOTAL PARTIDA.....			55,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

E5214577AF		ud	Blq.Auto.Emergencia 100 lm Luminaria de emergencia autónoma, IP424 clase II de 100 lúm., Legrand C3 o similar, con lámparas fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93 (fluo), autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 Leds de señalización con indicador de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P480121AF	1,000	ud	Emergencia Legrand C3 fl. 100 lm. 1 h.	9,94	9,94	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	12,20	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			12,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E5214578AF		ud	Pantalla fuorescente 4x24W con react. electrónica y fotocelula Luminaria de superficie, de 4x14 W TL5/840. Philips EFix TBS 260 o similar; con óptica OLC de aluminio mate; carcasa de chapa de acero prelacado en blanco; con protección IP20 clase I, equipo electrónico con regulación (HFR), lámparas fluorescentes nueva generación, bornes de conexión y fotocélula Philips Luxense LRL 1220/08 o similar, para incorporar en luminaria y controlar las reactancias electrónicas regulables. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P480122	1,000	ud	Pantalla 4x24W empotrable con reactancia electrónica (HFR) y reg	70,49	70,49	
P46511AF	1,000	ud	Fotocelula integrada en luminaria	7,88	7,88	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	80,60	2,42	
			TOTAL PARTIDA.....			83,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214579AF		ud	Aplique de pared 35 W			
			Aplique de pared EFIx Decorativo PHILIPS 35W DWP201 CDM-T35 o similar, IP65, material de aluminio y caja de empotrar de poliamida .Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P480123AF	1,000	ud	Aplique de pared 35 W	72,95	72,95	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	75,20	2,26	
			TOTAL PARTIDA.....			77,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
E5214580AF		ud	Bañador de suelo 26 W			
			Bañador de suelo EFIx Decorativo PHILIPS 26W HWP201 PL-C/2P26 o similar, IP65, material de aluminio y caja de empotrar de poliamida .Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P480124AF1	1,000	ud	Bañador pared	33,52	33,52	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	35,80	1,07	
			TOTAL PARTIDA.....			36,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
E5214581AF		ud	Proyector LED 36xLED 50 W			
			Proyector LED Color Blast Powercore de PHILIPS BCP470 36xLED-HB/RGB o similar, IP65, carcasa de inyección de aluminio negro.Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P480125AF1	1,000	ud	Proyecto 36xLED 50 W	98,58	98,58	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	100,80	3,02	
			TOTAL PARTIDA.....			103,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
E5214582AF		ud	Carril electrificado empotrado			
			Carril con cuatro conductores eléctricos empotrado, para instalación de proyectores a 230 V y toma de corriente 16 A. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado			
MOOE.8aAF	0,074	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,14	
MOOE.9aAF	0,074	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,09	
P480126AF1	1,000	m	Carril electrificado empotrado	10,11	10,11	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	12,30	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			12,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
E5214583AF		ud	Punto luz conmutado			
			Punto de luz sencillo realizado con conmutador, caja de mecanismo universal con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,050	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,77	
MOOE.9aAF	0,050	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,73	
P480128AF	1,000	ud	Conmutador	4,68	4,68	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,20	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			6,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214584AF		ud	Ampliación centro de transformación			
			Ampliación del centro de transformación existente en el edificio, propiedad de Unión Fenosa.			
MOOE.8aAF	1,971	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	30,47	
MOOE.9aAF	1,971	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	28,93	
P480129AF	1,000	ud	Ampliación centro de transformación	1.232,63	1.232,63	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1.292,00	38,76	
			TOTAL PARTIDA.....			1.330,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E5214585AF		ud	Grupo eléctrogeno 40 kVA			
			Grupo electrógeno para 40 KVA, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo tubo de acero 150 mm para escape de gases y conducto de 500X500 de chapa para salida e aire caliente, montado, instalado con pruebas y ajustes.			
MOOE.8aAF	1,971	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	30,47	
MOOE.9aAF	1,971	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	28,93	
P480130AF	1,000	ud	Grupo elétrogeno 40 kVA	1.509,63	1.509,63	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1.569,00	47,07	
			TOTAL PARTIDA.....			1.616,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

E5214586AF1		ud	Toma corriente carril eléctrico			
			Base de enchufe con toma de tierra lateral, sistema schuko 16 A. (II+t.), para conectar en carril electrificado y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,050	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,77	
MOOE.9aAF	0,050	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,73	
P480132AF	1,000	ud	Base ench. schuko carril	11,34	11,34	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	12,80	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			13,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E5214587AF		ud	Puesto de trabajo informático			
			Pueto de trabajo formado por base de enchufe con toma de tierra lateral, sistema schuko 16 A. (II+t.), toma doble RJ45 UTP CAT-6e , caja de mecanismo con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,050	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,77	
MOOE.9aAF	0,050	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,73	
P15GK050AF1	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,07	0,07	
P15MLA090AF1	2,000	ud	Base ench. schuko	2,35	4,70	
P22TM100AF	1,000	ud	Toma doble RJ45 UTP CAT-6e	1,60	1,60	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	7,90	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			8,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214589AF		ud	Cuadro general mercado (MCG) Armario metalico para alojar 184 elementos , 2 automaticos de caja moldeada y 1 conmutador motorizado, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x250 A 36 KA, 9 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 4 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 2 diferenciales de 4x25 A 30 mA, 2 diferenciales de 2x40 A 300 mA, 6 diferenciales de 4x25 A 300 mA, 6 diferenciales de 4x40 A 300 mA, 1 Vigi 300 mA, 1 conmutador motorizado RED-GRUPO 4x100 A, 1 PIA 4x160 A 36 kA, 1 PIA de 4x125 A 10/6 kA, 3 PIAs de 4x40 A 10/6 kA, 1 PIA 4x32 A 10/6 kA, 7 PIAs 4x25 A 10/6 kA, 2 PIAs 4x10 A 10/6 kA, 2 PIAs 2x32 A 10/6 kA, 9 PIAs 2x16 A 10/6 kA y 8 PIAs 2x10 A 10/6 kA. Instalado. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,986	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	15,24	
MOOE.9aAF	0,986	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	14,47	
P480141AF	1,000	ud	Armario metalico 214 elementos	295,78	295,78	
P527AF	9,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	369,09	
P528AF	4,000	ud	Int.aut.di. 2x40 A 30 mA	42,24	168,96	
P812AF	2,000	ud	Int.aut.di. 4x25 A 30 mA	65,64	131,28	
P480138AF	2,000	ud	Int.aut.di. 2x40 A 300 mA	41,13	82,26	
P839AF	6,000	ud	Int.aut.di. 4x25 A 300 mA	63,22	379,32	
P802AF	4,000	ud	Int.aut.di. 4x40 A 300 mA	65,18	260,72	
P480136AF	1,000	ud	Vigi 300 mA >=125A	80,10	80,10	
P480137	1,000	ud	Conmutador motorizado RED-GRUPO 4x100 A	616,34	616,34	
P480133AF	1,000	ud	PIA 4x250 A 36 kA	369,76	369,76	
P480134AF	1,000	ud	PIA 4x160 A 36 kA	182,39	182,39	
P480135AF	1,000	ud	PIA 4x125 A 36 kA	109,67	109,67	
P846AF	1,000	ud	PIA 4x63A 10/6 KA	90,04	90,04	
P811AF	3,000	ud	PIA 4x40 A 10/6 KA	39,72	119,16	
P828AF	1,000	ud	PIA 4x32 A 10/6 KA	33,47	33,47	
P830AF	7,000	ud	PIA 4x25 A 10/6 KA	32,10	224,70	
P480140AF	2,000	ud	PIA 4x10 A 10/6 KA	29,75	59,50	
P480139AF	2,000	ud	PIA 2x32 A 10/6 KA	16,25	32,50	
P852AF	9,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	131,49	
P853AF	8,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	114,72	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3.881,00	116,43	
			TOTAL PARTIDA.....			3.997,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E5214590AF		ud	Cuadro secundario alumbrado planta 1ª (MF1) Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 26 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x20 A 10/6 kA, 5 diferenciales de 2x25 A 30 mA y 5 PIAs 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,123	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,90	
MOOE.9aAF	0,123	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,81	
P845AF	1,000	ud	Cuadro PVC 26 elemetos	11,64	11,64	
P527AF	5,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	205,05	
P841AF	1,000	ud	PIA 4x20 A 10/6 KA	30,94	30,94	
P853AF	5,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	71,70	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	323,00	9,69	
			TOTAL PARTIDA.....			332,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214591AF		ud	Cuadro secundario fuerza planta 1ª (MF9)			
			Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 36 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x32A 10/6 kA, 2 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 2 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 1 diferencial de 4x25 A 30 mA, 1 PIA de 4x16 A 10/6 kA, 5 PIAs 2x16 A 10/6 kA, 1 PIA 2x10 A 10/6 kA y un reloj horario 24h. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,247	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	3,82	
MOOE.9aAF	0,247	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	3,63	
P842AF	1,000	ud	Cuadro PVC 36 elementos	35,59	35,59	
P527AF	2,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	82,02	
P528AF	2,000	ud	Int.aut.di. 2x40 A 30 mA	42,24	84,48	
P812AF	1,000	ud	Int.aut.di. 4x25 A 30 mA	65,64	65,64	
P828AF	1,000	ud	PIA 4x32 A 10/6 KA	33,47	33,47	
P840AF	1,000	ud	PIA 4x16 A 10/6 KA	30,10	30,10	
P852AF	5,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	73,05	
P853AF	1,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	14,34	
P854AF	1,000	ud	Reloj horario	11,90	11,90	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	438,00	13,14	
			TOTAL PARTIDA.....			451,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E5214592AF		ud	Cuadro secundario oficinas planta 1ª (MF28)			
			Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 56 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x32A 10/6 kA, 10 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 7 PIAs 2x16 A 10/6 kA y 4 PIA 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,247	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	3,82	
MOOE.9aAF	0,247	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	3,63	
P843AF	1,000	ud	Cuadro PVC 54 elementos	31,33	31,33	
P527AF	10,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	410,10	
P828AF	1,000	ud	PIA 4x32 A 10/6 KA	33,47	33,47	
P852AF	7,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	102,27	
P853AF	4,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	57,36	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	642,00	19,26	
			TOTAL PARTIDA.....			661,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

E5214594AF		ud	Cuadro secundario alumbrado planta 2ª (MF2)			
			Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 26 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x20 A 10/6 kA, 5 diferenciales de 2x25 A 30 mA y 6 PIAs 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,123	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,90	
MOOE.9aAF	0,123	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,81	
P845AF	1,000	ud	Cuadro PVC 26 elemetos	11,64	11,64	
P527AF	5,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	205,05	
P841AF	1,000	ud	PIA 4x20 A 10/6 KA	30,94	30,94	
P853AF	6,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	86,04	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	337,40	10,12	
			TOTAL PARTIDA.....			347,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214595AF		ud	Cuadro secundario fuerza planta 2ª (MF10) Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 36 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x32A 10/6 kA, 2 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 2 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 1 diferencial de 4x25 A 30 mA, 1 PIA de 4x16 A 10/6 kA y 6 PIAs 2x16 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,247	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	3,82	
MOOE.9aAF	0,247	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	3,63	
P842AF	1,000	ud	Cuadro PVC 36 elementos	35,59	35,59	
P527AF	2,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	82,02	
P528AF	2,000	ud	Int.aut.di. 2x40 A 30 mA	42,24	84,48	
P812AF	1,000	ud	Int.aut.di. 4x25 A 30 mA	65,64	65,64	
P828AF	1,000	ud	PIA 4x32 A 10/6 KA	33,47	33,47	
P840AF	1,000	ud	PIA 4x16 A 10/6 KA	30,10	30,10	
P852AF	6,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	87,66	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	426,40	12,79	
			TOTAL PARTIDA.....			439,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E5214596AF		ud	Cuadro secundario oficinas planta 2ª (MF43) Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 26 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x20 A 10/6 kA, 5 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 3 PIAs 2x16 A 10/6 kA y 2 PIA 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,247	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	3,82	
MOOE.9aAF	0,247	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	3,63	
P845AF	1,000	ud	Cuadro PVC 26 elemetos	11,64	11,64	
P527AF	5,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	205,05	
P841AF	1,000	ud	PIA 4x20 A 10/6 KA	30,94	30,94	
P852AF	3,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	43,83	
P853AF	2,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	28,68	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	327,60	9,83	
			TOTAL PARTIDA.....			337,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214597AF		ud	Cuadro secundario climatización (MF8) Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 54 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x100A 10/6 kA, 7 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 2 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 1 diferencial de 4x63 A 30 mA, 1 PIA de 4x50 A 10/6 kA, 5 PIAs 2x25 A 10/6 kA, 1 PIA 2x20 A 10/6 kA y 5 PIAs 2x16 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,493	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	7,62	
MOOE.9aAF	0,493	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	7,24	
P843AF	1,000	ud	Cuadro PVC 54 elementos	31,33	31,33	
P527AF	7,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	287,07	
P528AF	2,000	ud	Int.aut.di. 2x40 A 30 mA	42,24	84,48	
P480143AF	1,000	ud	Int.aut.di. 4x63 A 30 mA	167,22	167,22	
P838AF	1,000	ud	PIA 4x100 A 10/6 KA	104,37	104,37	
P480142AF	1,000	ud	PIA 4x50A 10/6 KA	84,88	84,88	
P480144AF	5,000	ud	PIA 2x25 A 10/6 KA	15,33	76,65	
P480145	1,000	ud	PIA 2x20 A 10/6 KA	14,76	14,76	
P852AF	5,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	73,05	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	938,70	28,16	
			TOTAL PARTIDA.....			966,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

E5214598AF		ud	Cuadro RITI inferior Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 13 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 2x25A 10/6 kA, 1 diferencial de 2x25 A 30 mA, 1 PIA de 2x16 A 10/6 kA y 1 PIA 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,123	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,90	
MOOE.9aAF	0,123	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,81	
P480146AF	1,000	ud	Cuadro PVC 13 elemetos	7,45	7,45	
P527AF	1,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	41,01	
P480144AF	1,000	ud	PIA 2x25 A 10/6 KA	15,33	15,33	
P852AF	1,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	14,61	
P853AF	1,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	14,34	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	96,50	2,90	
			TOTAL PARTIDA.....			99,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E5214599AF		ud	Cuadro RITI superior Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 13 elementos, de doble aislamiento, superficie, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 2x25A 10/6 kA, 1 diferencial de 2x25 A 30 mA, 2 PIAs de 2x16 A 10/6 kA y 1 PIA 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,123	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,90	
MOOE.9aAF	0,123	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,81	
P480146AF	1,000	ud	Cuadro PVC 13 elemetos	7,45	7,45	
P527AF	1,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	41,01	
P480144AF	1,000	ud	PIA 2x25 A 10/6 KA	15,33	15,33	
P852AF	2,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	29,22	
P853AF	1,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	14,34	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	111,10	3,33	
			TOTAL PARTIDA.....			114,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214600AF		ud	Cuadro general centro de día (CCG) Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 120 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x80 A 10/6 kA, 6 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 6 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 1 diferencial de 4x25 A 30 mA, 2 diferenciales de 4x40 A 30 mA, 1 diferencial de 4x40 A 300 mA, 1 PIA de 4x40 A 10/6 kA, 3 PIAs de 4x16 A 10/6 kA, 12 PIAs 2x16 A 10/6 kA y 6 PIAs de 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,740	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	11,44	
MOOE.9aAF	0,740	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	10,86	
P480148AF	1,000	ud	Cuadro PVC 120 elementos	124,22	124,22	
P527AF	6,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	246,06	
P528AF	6,000	ud	Int.aut.di. 2x40 A 30 mA	42,24	253,44	
P812AF	1,000	ud	Int.aut.di. 4x25 A 30 mA	65,64	65,64	
P847AF	2,000	ud	Int.aut.di. 4x40 A 30 mA	77,06	154,12	
P802AF	1,000	ud	Int.aut.di. 4x40 A 300 mA	65,18	65,18	
P480147AF	1,000	ud	PIA 4x80 A 10/6 KA	99,11	99,11	
P811AF	2,000	ud	PIA 4x40 A 10/6 KA	39,72	79,44	
P840AF	3,000	ud	PIA 4x16 A 10/6 KA	30,10	90,30	
P852AF	12,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	175,32	
P853AF	6,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	86,04	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1.461,20	43,84	
			TOTAL PARTIDA.....			1.505,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

E5214601AF		ud	Cuadro secundario cocina centro de día (CF16) Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 72 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x32 A 10/6 kA, 1 diferencial de 2x25 A 30 mA, 4 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 3 diferenciales de 4x25 A 30 mA, 3 PIAs de 4x16 A 10/6 kA, 1 PIA 2x25 A 10/6 kA y 8 PIAs de 2x16 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,247	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	3,82	
MOOE.9aAF	0,247	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	3,63	
P803AF	1,000	ud	Cuadro PVC 72 elementos	85,82	85,82	
P527AF	1,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	41,01	
P528AF	4,000	ud	Int.aut.di. 2x40 A 30 mA	42,24	168,96	
P812AF	3,000	ud	Int.aut.di. 4x25 A 30 mA	65,64	196,92	
P828AF	1,000	ud	PIA 4x32 A 10/6 KA	33,47	33,47	
P840AF	3,000	ud	PIA 4x16 A 10/6 KA	30,10	90,30	
P480144AF	1,000	ud	PIA 2x25 A 10/6 KA	15,33	15,33	
P852AF	8,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	116,88	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	756,10	22,68	
			TOTAL PARTIDA.....			778,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214602AF		ud	Cuadro general cafetería planta baja (BCG) Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 72 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x32 A 10/6 kA, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 6 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 2 diferenciales de 4x25 A 30 mA, 2 PIAs de 4x16 A 10/6 kA, 1 PIA 2x25 A 10/6 kA, 10 PIAs de 2x16 A 10/6 kA y 3 PIAs de 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,493	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	7,62	
MOOE.9aAF	0,493	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	7,24	
P803AF	1,000	ud	Cuadro PVC 72 elementos	85,82	85,82	
P527AF	3,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	123,03	
P528AF	6,000	ud	Int.aut.di. 2x40 A 30 mA	42,24	253,44	
P812AF	2,000	ud	Int.aut.di. 4x25 A 30 mA	65,64	131,28	
P828AF	1,000	ud	PIA 4x32 A 10/6 KA	33,47	33,47	
P840AF	2,000	ud	PIA 4x16 A 10/6 KA	30,10	60,20	
P480144AF	1,000	ud	PIA 2x25 A 10/6 KA	15,33	15,33	
P852AF	10,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	146,10	
P853AF	3,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	43,02	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	906,60	27,20	
			TOTAL PARTIDA.....			933,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E5214603AF		ud	Cuadro general puesto mercado (PCG) Cuadro eléctrico de protección formado por cuadro de PCV de 26 elementos, de doble aislamiento, empotrado, con puerta, perfil omega, embarrado de protección, 1 interruptor general de 4x20 A 10/6 kA, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 1 diferencial de 4x25 A 30 mA, 1 PIA de 4x16 A 10/6 kA, 1 PIA 2x16 A 10/6 kA y 2 PIAs de 2x10 A 10/6 kA. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,493	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	7,62	
MOOE.9aAF	0,493	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	7,24	
P845AF	1,000	ud	Cuadro PVC 26 elemetos	11,64	11,64	
P527AF	3,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	123,03	
P812AF	1,000	ud	Int.aut.di. 4x25 A 30 mA	65,64	65,64	
P841AF	1,000	ud	PIA 4x20 A 10/6 KA	30,94	30,94	
P840AF	1,000	ud	PIA 4x16 A 10/6 KA	30,10	30,10	
P852AF	1,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	14,61	
P853AF	2,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	28,68	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	319,50	9,59	
			TOTAL PARTIDA.....			329,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214604AF		m	Circuito 2(1x2,5) mm2 + t Cu RZ1-K (AS) Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20 mm, conductores de cobre de 2,5 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P877AF	3,000	ud	Conductor Cu 1x2,5 0,6/1kV RZ1-K (AS)	0,08	0,24	
P872AF	1,000	ud	Tubo PVC 20 mm	0,16	0,16	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,50	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E5214605AF		m	Circuito 4(1x16) mm2 + T Cu SZ1-K (AS+) Circuito realizado con tubo de acero de D=40 mm, conductores de cobre de 16 mm2, designación SZ1-K (AS+) 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P480154AF	5,000	ud	Conductor Cu 1x6 0,6/1kV SZ1-K	0,26	1,30	
P480156AF	5,000	ud	Conductor Cu 1x16 0,6/1kV SZ1-K	0,51	2,55	
P480157AF	1,000	ud	Tubo Acero 40 mm	0,76	0,76	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,50	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E5214606AF		m	Circuito 4(1x2,5) mm2 + T Cu SZ1-K (AS+) Circuito realizado con tubo de acero de D=25 mm, conductores de cobre de 2,5 mm2, designación SZ1-K (AS+) 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P480158AF	5,000	ud	Conductor Cu 1x2,5 0,6/1kV SZ1-K	0,21	1,05	
P480155AF	1,000	ud	Tubo Acero 25 mm	0,67	0,67	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,60	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			3,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214607AF		m	Circuito 4(1x120) mm2 + T70 Cu RZ1-K (AS) Circuito realizado con tubo PVC tubo PVC corrugado de D=160 mm, conductores de cobre de 120 mm2 y conductor de tierra de 70 mm2, designación RZ1-K 0,6/1kV, libre de halogenos, sistema trifasico (3 fases,neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P480159AF	4,000	ud	Conductor Cu 1x120 0,6/1kV RZ1-K (AS)	2,46	9,84	
P480160AF	1,000	ud	Conductor Cu 1x70 0,6/1kV RZ1-K (AS)	1,60	1,60	
P480161AF	1,000	ud	Tubo PVC 160 mm	0,66	0,66	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	13,20	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			13,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

E5214610T		ud	RACK2 Rack formado por armario metalico con 1 switchs de 24 puertos y 1 panel frontales de 24 conexiones. Totalmente instalado, incluyendo cableado, accesorios y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,123	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,90	
MOOE.9aAF	0,123	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,81	
ICT0103AT	1,000	ud	Switch 24 puertos	56,68	56,68	
ICT0103CT	1,000	ud	Panel frontal de 24 conexiones	14,79	14,79	
ICT0103BT	1,000	ud	RACK 19"	56,65	56,65	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	131,80	3,95	
			TOTAL PARTIDA.....			135,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E5214611T		ud	Regleta 5 pares Regleta de 5 pares Televes o similar, para la distribución de la red de telefonia. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P5214599T	1,000	ud	Regleta 10 pares	0,60	0,60	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			2,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

E5214612T		ud	Derivador 2D 12 dB Derivador 2D 12 dB, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P5214600T	1,000	ud	Derivador 2D 12 dB	1,51	1,51	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,40	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			3,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214613T		ud	Repartidor 2D			
			Repartidor 2D con conector F Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P5214601T	1,000	ud	Repartidor 2D	1,51	1,51	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,40	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			3,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E5214614T		ud	Repartidor 5D			
			Repartidor 5D con conector F Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P5214602T	1,000	ud	Repartidor 5D	2,17	2,17	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,00	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			4,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

E5214615T		ud	Repartidor 6D			
			Repartidor 6D con conector F Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P5214603T	1,000	ud	Repartidor 6D	2,77	2,77	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,60	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			4,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E5214616T		ud	PAU repartidor TV			
			PAU TV repartidor 1 salida Televes o similar para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P5214604T	1,000	ud	PAU repartidor TV	1,21	1,21	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,10	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			3,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E5214617T		ud	PAU repartidor TV 2D			
			PAU TV repartidor 2 salidas Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P5214605T	1,000	ud	PAU repartidor TV 2D	1,75	1,75	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,60	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			3,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214618T		ud	PAU repartidor TV 5D			
			PAU TV repartidor 5 salidas Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P5214606T	1,000	ud	PAU repartidor TV 5D	2,50	2,50	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,30	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			4,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
E5214619T		ud	PAU repartidor TV 4D			
			PAU TV repartidor 4 salidas Televes o similar, para la distribución de la red de TV. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P5214607T	1,000	ud	PAU repartidor TV 4D	1,99	1,99	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,80	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			3,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
E5214620T		ud	PAU telefonico TB 2 líneas - 1 salida			
			PAU telefonico 2 líneas y 1 salida Televes o similar, para la distribución de la red telefónica. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,061	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,94	
MOOE.9aAF	0,061	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,90	
P5214589T	1,000	ud	Regleta 10 pares	0,83	0,83	
P5214608T	1,000	ud	PAU telefonico TB 2 líneas - 1 salida	2,18	2,18	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,90	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			5,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS						
E5214621T		m	Cable telefonico 2 pares			
			Cable telefónico de 2 pares para el reparto de las señal de telefono. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P5214592T	1,000	ud	Cable telefonico 2P	0,06	0,06	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,20	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
E5214622AF		ud	Modulo de medida indirecta 160 A			
			Modulo de medida indirecta de 160 A, de interior, formado por 3 cajas modulares, interruptor seccionador 4x160 A, juego de pletinas soporte trafos de intensidad y 3 transformadores de intensidad 125/5 A. Totalmente instalada.			
MOOE.8aAF	0,247	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	3,82	
MOOE.9aAF	0,247	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	3,63	
P5214591AF	1,000	ud	Modulo de medida indirecta 160 A	234,16	234,16	
P5214594AF	3,000	ud	Transformador intensidad 125/5 A	7,64	22,92	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	264,50	7,94	
			TOTAL PARTIDA.....			272,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214623AF		ud	Base tripolar vertical BTV3			
			Armario de distribución para 3 bases tripolares verticales (BTV), formado por los siguientes elementos: envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio, abierto por la base para entrada de cables, placa transparente y precintable de policarbonato, 3 zócalos tripolares verticales, aisladores de resina epoxi, pletinas de cobre de 50x10 mm2, bornes bimetálicas de 240 mm2, 3 fusibles NH-1 de 250 A y 6 fusibles NH-1 de 100 A. Instalada, transporte, montaje y conexionado.			
MOOE.8aAF	0,123	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,90	
MOOE.9aAF	0,123	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,81	
P15CB015AF	1,000	ud	BTV para 3 zócalos tripolares bast.250A	103,71	103,71	
P15CB040AF	1,000	ud	Armario poliéster 1000x750 mm	152,91	152,91	
P5214595AF	3,000	ud	Fusible NH-1 250 A	1,68	5,04	
P5214596AF	6,000	ud	Fusible NH-1 100 A	1,10	6,60	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	272,00	8,16	
			TOTAL PARTIDA.....			280,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS

E5214624AF		ud	Centralización contadores			
			Centralización de contadores formada por 1 columna para 9 contadores trifasicos integrales hasta 15 kW y 1 columna para 2 contadores trifasicos integrales superiores a 15 kW , con sus modulos de embarrado general y de protección, bornes de salida y cortacircuitos tipo Neozed D02 y Do3 con fusibles según proyecto e interruptor de corte general de 4x160A. Homologado por la compañía suministradora, instalado, incluyendo cableado y accesorios.			
MOOE.8aAF	0,493	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	7,62	
MOOE.9aAF	0,493	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	7,24	
P01DW041AF	1,000	ud	Columna 9 contadores trifasicos integrales <=15kW	281,10	281,10	
P15DD010AF	1,000	ud	Columna 2 contadores trifasicos integrales >15kW	129,92	129,92	
P15DA020AF	1,000	ud	Módulo Int. corte en carga 160 A	42,65	42,65	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	468,50	14,06	
			TOTAL PARTIDA.....			482,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E5214625T		m	Cable telefonico 1 par			
			Cable telefónico de 1 par para el reparto de las señal de telefono. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P5214597T	1,000	ud	Cable telefonico 1P	0,04	0,04	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,20	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

E5214626		m	Canalización tubo PVC 50 mm			
			Canalización principal formada por 5 tubos de PVC de 50 mm. Totalmente instalado, incluyendo accesorios.			
MOOE.8aAF	0,037	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,57	
MOOE.9aAF	0,037	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,54	
P5214598AF	1,000	ud	Tubo PVC 50 mm	0,19	0,19	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,30	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E5214627T		ud	Toma de TV			
			Toma de TV, caja de mecanismo universal con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,050	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,77	
MOOE.9aAF	0,050	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,73	
P15GK050AF1	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,07	0,07	
P5214609	1,000	ud	Toma de TV	1,66	1,66	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,20	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			3,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

E5214628T		ud	Toma de telefono			
			Toma de telefono, caja de mecanismo universal con tornillos, marco embellecedor y demás componentes y accesorios. Totalmente instalado.			
MOOE.8aAF	0,050	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	0,77	
MOOE.9aAF	0,050	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,73	
P15GK050AF1	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,07	0,07	
P5214610T	1,000	ud	Toma de telefono	1,41	1,41	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,00	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			3,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

E83		Ud	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (13kW frío-14kW calor)			
			Suministro e instalación de Bomba de calor reversible INVERTER, aire-agua, modelo GENIA AIR 15 "SAUNIER DUVAL" o similar. Potencia frigorífica nominal de 13 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 14 kW (temperatura de entrada del aire: 7°C; temperatura de salida del agua: 45°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico, para instalación en exterior, con refrigerante R-410 A. incluyendo bateria de calor aire-agua, vaso de expansión de 2litros, control entálpico, valvulería, sondas, presostatos, bomba de 3 velocidades, carga completa de refrigerante, incluso tolva de conexión a conducto y plenum de aspiración aislado, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado sobre bancada, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC4A	1,791	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	27,69	
MOOC4B	1,791	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	26,29	
M02GE020ex	0,448	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	81,14	36,35	
P002	1,000	Ud	B.C.Inverter aire-agua (13kw frio-14kw calor)	2.337,41	2.337,41	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2.427,70	72,83	
			TOTAL PARTIDA.....			2.500,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E84		Ud	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (5,8kWfrío-7,4kWcalor) Suministro e instalación de Bomba de calor reversible INVERTER, aire-agua, modelo GENIA AIR 8 "SAUNIER DUVAL" o similar, potencia frigorífica nominal de 5,8 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,4 kW (temperatura de entrada del aire: 7°C; temperatura de salida del agua: 45°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico, para instalación en exterior, con refrigerante R-410 A.incluyendo bateria de calor aire-agua, vaso de expansión de 2litros, control entálpico, valvulería, sondas, presostatos, bomba de 3 velocidades, carga completa de refrigerante, incluso tolva de conexión a conducto y plenum de aspiración aislado, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado sobre bancada, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC4A	1,791	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	27,69	
MOOC4B	1,791	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	26,29	
M02GE020ex	0,448	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	81,14	36,35	
P003	1,000	Ud	B.C. Inverter aire-agua (5,8kW frio-7,4kW calor)	1.531,41	1.531,41	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1.621,70	48,65	
			TOTAL PARTIDA.....			1.670,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E85		Ud	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (10,2kWfrío-12,9kWcalo Suministro e instalación de Bomba de calor reversible INVERTER, aire-agua, modelo GENIA AIR 12 "SAUNIER DUVAL" o similar, potencia frigorífica nominal de 10,2 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 12,9 kW (temperatura de entrada del aire: 7°C; temperatura de salida del agua: 45°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico, para instalación en exterior, con refrigerante R-410 A.incluyendo bateria de calor aire-agua, vaso de expansión de 2litros, control entálpico, valvulería, sondas, presostatos, bomba de 3 velocidades, carga completa de refrigerante, incluso tolva de conexión a conducto y plenum de aspiración aislado, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado sobre bancada, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC4A	1,791	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	27,69	
MOOC4B	1,791	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	26,29	
M02GE020ex	0,448	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	81,14	36,35	
P004	1,000		B.C.Inverter aire-agua (10,2kw frio-12,9kw calor)	2.055,30	2.055,30	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2.145,60	64,37	
			TOTAL PARTIDA.....			2.210,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS DIEZ EUROS

E86		Ud	Bomba calor reversible aire-agua (67kW frío-76kW calor) Suministro e instalación de Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo SDHA 70 "SAUNIER DUVAL" o similar, potencia frigorífica nominal de 67 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 76 kW (temperatura de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 18 l, presión nominal disponible de 80 kPa), para instalación en exterior, con refrigerante R-407 C. incluyendo bateria de calor aire-agua, vaso de expansión de 18 litros,control entálpico, valvulería, sondas, presostatos, bomba de 3 velocidades, carga completa de refrigerante, incluso tolva de conexión a conducto y plenum de aspiración aislado, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado sobre bancada, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC4A	2,687	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	41,54	
MOOC4B	2,687	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	39,45	
M02GE020ex	0,448	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	81,14	36,35	
P005	1,000	Ud	B.C.Inverter aire-agua (67kW frio-76kW calor)	8.301,83	8.301,83	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	8.419,20	252,58	
			TOTAL PARTIDA.....			8.671,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E87		Ud	Bomba calor reversible aire-agua (52,6kW frío-54kW calor) Suministro e instalación de Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo SDHA 50 "SAUNIER DUVAL"o similar, potencia frigorifica nominal de 52,6 kW (temperatura de entrada del aire: 35 ‹C; temperatura de salida del agua: 7 ºC, salto termico: 5 ºC), potencia calorifica nominal de 54 kW (temperatura de entrada del aire: 6 ‹C; temperatura de salida del agua: 45 ºC, salto termico: 5 ºC), con grupo hidraulico (vaso de expansion de 18 l, presion nominal disponible de 200 kPa), para instalacion en exterior, con refrigerante R-407 C. incluyendo bateria de calor aire-agua, vaso de expansión de 18litros, control entálpico, valvulería, sondas, presostatos, bomba de 3 velocidades, carga completa de refrigerante, incluso tolva de conexión a conducto y plenum de aspiración aislado, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado sobre bancada, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC4A	2,687	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	41,54	
MOOC4B	2,687	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	39,45	
M02GE020ex	0,448	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	81,14	36,35	
P006	1,000	Ud	B.C.Inverter aire-agua (52,6kW frio-54kW calor)	7.455,54	7.455,54	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	7.572,90	227,19	
			TOTAL PARTIDA.....			7.800,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

E88		Ud	Batería eléctrica de calefacción (Qmin= 430m3/h) Suministro e instalación de Batería el éctrica de calefacció n MBE-315/60T de S&P o similar, para instalar en la descarga del ventilador, con una velocidad ínima del aire dentro de la baterí de 1,5 m/s y Temperatura má xima del aire que circula en la baterí: 40 C. Incluye resistencias blindadas, Termostato de seguridad automá tico conectado en serie con otro termostato de seguridad de rearme manual (RESET), cable para conectar a red, Caja de conexi n IP43 y regulador "pulser" de S&P o similar. incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
			.			
MOOC4A	0,134	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	2,07	
MOOC4B	0,134	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	1,97	
P007	1,000	Ud	Batería eléctrica de calefacción (Qmin=430m3/h)	157,51	157,51	
P008	1,000	Ud	Regulador "Pulser"	101,65	101,65	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	263,20	7,90	
			TOTAL PARTIDA.....			271,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

E89		Ud	Batería eléctrica de calefacción (Qmin=110m3/h) Suministro e instalación de Batería el éctrica de calefacció n MBE-160/21B de S&P o similar, para instalar en la descarga del ventilador, con una velocidad ínima del aire dentro de la baterí de 1,5 m/s y Temperatura má xima del aire que circula en la baterí: 40 C. Incluye resistencias blindadas, Termostato de seguridad automá tico conectado en serie con otro termostato de seguridad de rearme manual (RESET), cable para conectar a red, Caja de conexi n IP43 y regulador "pulser" de S&P o similar. incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC4A	0,134	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	2,07	
MOOC4B	0,134	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	1,97	
P009	1,000	Ud	Batería eléctrica de calefacción (Qmin=110m3/h)	88,79	88,79	
P008	1,000	Ud	Regulador "Pulser"	101,65	101,65	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	194,50	5,84	
			TOTAL PARTIDA.....			200,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E90		Ud	Batería eléctrica de calefacción (Qmin=270m3/h) Suministro e instalación de Batería el éctrica de calefacció n MBE-250/30T de S&P o similar, para instalar en la descarga del ventilador, con una velocidad ínima del aire dentro de la baterí de 1,5 m/s y Temperatura má xima del aire que circula en la baterí: 40 C. Incluye resistencias blindadas, Termostato de seguridad automá tico conectado en serie con otro termostato de seguridad de rearme manual (RESET), cable para conectar a red, Caja de conexi n IP43 y regulador "pulser" de S&P o similar. incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC4A	0,134	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	2,07	
MOOC4B	0,134	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	1,97	
P010	1,000	Ud	Batería eléctrica de calefacción (Qmin=270mn3/h)	111,04	111,04	
P008	1,000	Ud	Regulador "Pulser"	101,65	101,65	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	216,70	6,50	
			TOTAL PARTIDA.....			223,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

E91		Ud	Resistencia de apoyo Suministro e instalación de Kit de apoyo a calefacción eléctrico, compuesto de resistencia eléctrica para instalación en línea con la tubería de impulsión, y conexionado a través de contactor 230 V. Genia Heater - resistencia en línea de SAUNIER DUVAL o similar. totalmente instalado.			
MOOC4A	0,134	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	2,07	
MOOC4B	0,134	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	1,97	
P080	1,000	Ud	Resistencia de apoyo	261,95	261,95	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	266,00	7,98	
			TOTAL PARTIDA.....			273,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E93		Ud	Caja ventilación centrífuga (Qmax.=11.900m3/h) Módulo de ventilación extracción de aire CVT-380/380-N 2200W de S&P o similar, para un caudal de 11.900 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 3 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC5A	0,224	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	3,46	
MOOC5B	0,224	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	3,29	
P011	1,000	Ud	Caja ventilación centrífuga (Qmax.=11.900m3/h)	556,50	556,50	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	563,30	16,90	
			TOTAL PARTIDA.....			580,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E94		Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=1.250m3/h) Suministro e instalación de Caja de ventilación acústica CAB-250 de S&P o similar, para un caudal de 1.250 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 200W de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC5A	0,224	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	3,46	
MOOC5B	0,224	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	3,29	
P012	1,000	Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=1.250m3/h)	197,65	197,65	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	204,40	6,13	
			TOTAL PARTIDA.....			210,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E95		Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=1.140m3/h) Suministro e instalación de Caja de ventilación acústica CAB-250 N de S&P o similar, para un caudal de 1.140 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 350W de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC5A	0,224	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	3,46	
MOOC5B	0,224	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	3,29	
P013	1,000	Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=1.140m3/h)	237,42	237,42	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	244,20	7,33	
			TOTAL PARTIDA.....			251,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E96		Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=3.150m3/h) Suministro e instalación de Caja de ventilación acústica CAB-355 de S&P o similar, para un caudal de 3.150 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 1.100W de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC5A	0,224	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	3,46	
MOOC5B	0,224	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	3,29	
P014	1,000	Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=3.150m3/h)	292,62	292,62	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	299,40	8,98	
			TOTAL PARTIDA.....			308,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E97		Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=2.600m3/h) Suministro e instalación de Caja de ventilación acústica CAB-315 N de S&P o similar, para un caudal de 2.600 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 780W de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC5A	0,224	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	3,46	
MOOC5B	0,224	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	3,29	
P015	1,000	Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=2.600m3/h)	282,77	282,77	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	289,50	8,69	
			TOTAL PARTIDA.....			298,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E98		Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=2.100m3/h) Suministro e instalación de Caja de ventilación acústica CAB-315 de S&P o similar, para un caudal de 2.100 m3/h, acoplamiento directo, con motor de 500W de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y junta estanca. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC5A	0,224	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	3,46	
MOOC5B	0,224	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	3,29	
P016	1,000	Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=2.100m3/h)	266,40	266,40	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	273,20	8,20	
			TOTAL PARTIDA.....			281,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E99		Ud	Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=380m3/h) Suministro e instalación de Ventilador helicocentrífugo para conducto, TD-350/125 SILENT 230V 50Hz de S&P o similar, de bajo perfil y extremadamente silencioso, para un caudal de 380 m3/h. con una potencia eléctrica de 30 W. y un nivel sonoro de 20 dB(A), aislamiento clase B, equipado con protección de paso de dedos y pintado anticorrosivo en epoxi-poliéster. 2 velocidades. Incluso tolva de conexión a conducto, p.p de componentes y accesorios. Totalmente instalado, puesto en marcha y funcionando.			
MOOC5A	0,134	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	2,07	
MOOC5B	0,134	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	1,97	
P017	1,000	Ud	Ventilador helicocentrífugo (Qmax=380m3/h)	69,80	69,80	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	73,80	2,21	
			TOTAL PARTIDA.....			76,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

ECAE07dc		m3	Excv zanja blandos retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos blandos, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de dificil acceso, limpieza y extración de restos a los bordes, carga sobre transporte,y transporte a vertedero autorizado según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,440	h	Peón ordinario construcción	14,30	6,29	
MMMM11a	0,170	h	Retro-pala excav. 75 CV	20,73	3,52	
MMTE27a	0,283	h	Camión basc. 12 tm 10m3	24,36	6,89	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	16,70	0,50	
			TOTAL PARTIDA.....			17,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

ECAR10ba		m3	Rell znj tie pres pisón Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras de préstamo, y compactado con pisón manual, según NTE/ADZ-12.			
MOOA12a	0,266	h	Peón ordinario construcción	14,30	3,80	
PBRT13a	2,041	t	Tierra	0,75	1,53	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	5,30	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			5,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIFF31A		ud	Valvula ret latón ¢ 3/4"			
			Válvula de retención de latón, diámetro 3/4", con clapeta de goma, incluso elementos auxiliares, colocación y puesta en funcionamiento, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .			
MOOF.8a	0,305	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	4,72	
MOOF11a	0,305	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	4,48	
PIFV.7A	1,000	ud	Válvula retención latón ¢3/4"	2,58	2,58	
E22NVA001	0,300	ud	Material auxiliar	0,54	0,16	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	11,90	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			12,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

EIFF33C		ud	Válvula ret latón ¢ 1 1/4"			
			Válvula de retención de latón, diámetro 1 1/4", con clapeta de goma, incluso elementos auxiliares, colocación y puesta en funcionamiento, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .			
MOOF.8a	0,305	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	4,72	
MOOF11a	0,305	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	4,48	
PIFV.9C	1,000	ud	Válvula retención latón ¢1 1/4"	5,04	5,04	
E22NVA001	0,300	ud	Material auxiliar	0,54	0,16	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	14,40	0,43	
			TOTAL PARTIDA.....			14,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

EIFF33E		ud	Válvula ret latón ¢ 2"			
			Válvula de retención de latón, diámetro 2", con clapeta de goma, incluso elementos auxiliares, colocación y puesta en funcionamiento, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .			
MOOF.8a	0,324	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	5,01	
MOOF11a	0,324	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	4,76	
PIFV.9E	1,000	ud	Válvula retención latón ¢2"	11,45	11,45	
E22NVA001	0,350	ud	Material auxiliar	0,54	0,19	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	21,40	0,64	
			TOTAL PARTIDA.....			22,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIPI03a		ud	Sirena electrónica alarma incend ext Incorpora adaptador AD-12/24. Sirena con altavoz piezoeléctrico. 2 posibles tonos de sonido seleccionables. Indicador de control de alimentación mediante dos leds intermitentes. Tapa de policarbonato de 2 mm de espesor. Disparo de sirena y flash independiente. Colores para la tapa frontal y la lente de flash en rojo. Alimentación 10-16Vcc. Consumos: en reposo 45mA (+20 mA de carga de batería interna); en alarma flash 105mA; en alarma sirena 350mA; en alarma flash y sirena 455mA. Sonido sirena 105dB. Flash 25 destellos/minuto. 3 W. Sirena autoprotegida. Doble protección de tamper: tapa frontal y parte posterior (pared). Batería: níquel cadmio, 280mA. 6 Vcc. Posibilidad de seleccionar consumo desde la central o desde la batería interna. Canalización interior para cable de conexión. Dimensiones: 375x225x65mm. Normativas: EN-50081-1 según EMC 89/336/ECC. Homologado CE. conforme el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado por el REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre modificado por la Orden de 16 de abril de 1998, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE			
MOOE.8aAF	0,222	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	3,43	
MOOE.9aAF	0,222	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	3,26	
PIPI39a	1,000	ud	Sirena óptica-acústica 24v	35,51	35,51	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	42,20	1,27	
			TOTAL PARTIDA.....			43,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EIPI04c		ud	Eq manguera tb ¢45 lg 25 Equipo manguera equipada con cerco cromado, devanadera, tubo cromado de 25 m., lanza variomatic de 45 mm., racor de aluminio, manómetro 0-16 y válvula TB 45, de aluminio o latón, incluso adhesivo "rompase en caso de incendio", manguera tipo atlas, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado por el REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre modificado por la Orden de 16 de abril de 1998, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.			
MOOF.8a	1,109	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	17,15	
MOOF11a	1,109	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	16,28	
PIPI.6c	1,000	ud	Equipo manguera ¢45 lg 25	115,43	115,43	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	148,90	4,47	
			TOTAL PARTIDA.....			153,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

EIPI13a		ud	Pulsador disparo manual Pulsador manual de alarma rearmable de superficie con tapa de protección. Incluye tres tipos de activación por contacto seleccionables: directo (para módulo monitor), por resistencia o por diodo zener (para centrales VISION). Sistema de rearme mediante llave incluida. Dimensiones: ancho 90x alto 90 x pr 52 mm., conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 "Sistemas de detección y de alarma de incendios" y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado por el REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre modificado por la Orden de 16 de abril de 1998, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.			
MOOE.8aAF	0,066	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,02	
MOOE.9aAF	0,066	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,97	
PIPI37a	1,000	ud	Pulsador manual equipo columnas	20,43	20,43	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	22,40	0,67	
			TOTAL PARTIDA.....			23,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIPI14r		ud	Exti polvo normal 6 kg			
			Extintor ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-2311, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado por el REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre modificado por la Orden de 16 de abril de 1998, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.			
MOOA11a	0,111	h	Peón especializado construcción	14,30	1,59	
U35AA006	1,000	Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	11,09	11,09	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	12,70	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			13,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

EIPI14w		ud	Exti anhídrido carbónico 10 kg			
			Extintor carro anhídrido carbónico de 10 kg. cargado, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado por el REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre modificado por la Orden de 16 de abril de 1998, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.			
MOOA11a	0,111	h	Peón especializado construcción	14,30	1,59	
PIPI.1w	1,000	ud	Extintor CO2 10 kg	22,08	22,08	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	23,70	0,71	
			TOTAL PARTIDA.....			24,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

EISPP50AA		ud	Arqueta de paso 50x50x50 cm			
			Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso encofrado metálico recuperable amortizable en 20 usos, piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada.			
MOOA.8a	0,415	h	Oficial 1ª construcción	15,46	6,42	
MOOA12a	0,434	h	Peón ordinario construcción	14,30	6,21	
MTAUXSAN	6,000	ud	Material auxiliar para saneamiento	0,20	1,20	
MTHM30B	0,120	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb	16,92	2,03	
MTHM35P	0,150	m3	Hormigón HM-35/P/20/I+Qb	16,83	2,52	
MTENF50	0,050	ud	Montaje y desmontaje encofrado 50x50x50	59,74	2,99	
MTTP50X50	1,000	ud	Tapa fundición 50x50 cm	7,09	7,09	
MT01ARRA10A	0,420	t	Grava cantera 19-25 mm	1,89	0,79	
MQ01RET75	0,060	h	Retrocargadora 75 CV	18,37	1,10	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	30,40	0,91	
			TOTAL PARTIDA.....			31,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EISPP60AA		ud	Arqueta de paso 60x60x60 cm Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso encofrado metálico recuperable amortizable en 20 usos, piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada.			
MOOA.8a	0,505	h	Oficial 1ª construcción	15,46	7,81	
MOOA12a	0,558	h	Peón ordinario construcción	14,30	7,98	
MTAUXSAN	6,000	ud	Material auxiliar para saneamiento	0,20	1,20	
MTHM30B	0,140	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb	16,92	2,37	
MTHM35P	0,190	m3	Hormigón HM-35/P/20/I+Qb	16,83	3,20	
MTENF60	0,050	ud	Montaje y desmontaje encofrado 60x60x60	60,00	3,00	
MTTP60X60	1,000	ud	Tapa fundición 60x60 cm	9,21	9,21	
MT01ARRA10A	0,580	t	Grava cantera 19-25 mm	1,89	1,10	
MQ01RET75	0,060	h	Retrocargadora 75 CV	18,37	1,10	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	37,00	1,11	
			TOTAL PARTIDA.....			38,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

EISS005AD		ud	Colector PVC ¢50 Suministro e instalación de colector enterrado para instalación saneamiento, de PVC serie B de 50 mm de diámetro, incluyendo uniones y accesorios, según NTE/ISS-49 y DB HS Salubridad del CTE, y ayudas de albañilería.			
MOOA.8a	0,081	h	Oficial 1ª construcción	15,46	1,25	
MOOF.8a	0,177	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	2,74	
MOOA12a	0,081	h	Peón ordinario construcción	14,30	1,16	
PISC27aaa	1,050	m	Tb PVC eva resid ¢50	0,51	0,54	
MT36TIE400	0,800	ud	Material auxiliar montaje y sujec. tb	0,80	0,64	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,30	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			6,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EISS01AC		m	Colector PVC ¢75 Suministro e instalación de colector enterrado para instalación saneamiento, de PVC serie B de 75 mm de diámetro, uniones y accesorios, según NTE/ISS-49 y DB HS Salubridad del CTE, y ayudas de albañilería.			
MOOA.8a	0,086	h	Oficial 1ª construcción	15,46	1,33	
MOOF.8a	0,181	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	2,80	
MOOA12a	0,086	h	Peón ordinario construcción	14,30	1,23	
MT36TIE400	0,900	ud	Material auxiliar montaje y sujec. tb	0,80	0,72	
PISC28	1,050	m	Tb PVC eva resid ¢75	0,65	0,68	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,80	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EISS01AC90		m	Colector PVC ¢90			
MOOA.8a	0,086	h	Oficial 1ª construcción	15,46	1,33	
MOOF.8a	0,181	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	2,80	
MOOA12a	0,086	h	Peón ordinario construcción	14,30	1,23	
MT36TIE400	0,900	ud	Material auxiliar montaje y sujec. tb	0,80	0,72	
PISC29	1,050	M	Tb PVC eva resid ¢90	1,60	1,68	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	7,80	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			7,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EISS02ab		m	Colector PVC ¢110 Suministro e instalación de colector enterrado para instalación saneamiento, de PVC serie B de 110 mm de diámetro, incluyendo uniones y accesorios, según NTE/ISS-49 y DB HS Salubridad del CTE, y ayudas de albañilería.			
MOOA.8a	0,095	h	Oficial 1ª construcción	15,46	1,47	
MOOF.8a	0,191	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	2,95	
MOOA12a	0,095	h	Peón ordinario construcción	14,30	1,36	
MT36TIE400	1,000	ud	Material auxiliar montaje y sujec. tb	0,80	0,80	
PISC27afa	1,050	m	Tb PVC eva resid ¢110	1,98	2,08	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	8,70	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			8,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

EISS04AF75		m	Bajante PVC resid ¢75 30%acc			
MOOF.8a	0,248	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,83	
MT36TIE300	1,000	ud	Material auxiliar montaje y sujec. tb	0,70	0,70	
PISC26AFB75	1,000	m	Tb PVC inson. eva ins resid ¢75 30%acc	4,28	4,28	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	8,80	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			9,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

EISS04AFB1		m	Bajante PVC resid ¢90 30%acc Suministro y montaje de tubería para bajante insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, insonorizado, de 90 mm de diámetro y 5,3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión a presión con junta elástica. Totalmente montada, conexionada y probada.			
MOOF.8a	0,248	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,83	
MT36TIE300	1,000	ud	Material auxiliar montaje y sujec. tb	0,70	0,70	
PISC26AFB	1,000	m	Tb PVC inson. eva ins resid ¢90 30%acc	5,23	5,23	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	9,80	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			10,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EISS04afb2		m	Bajante PVC resid ¢110 30%acc Suministro y montaje de tubería para bajante insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, insonorizado, de 110 mm de diámetro y 5,3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión a presión con junta elástica. Totalmente montada, conexionada y probada.			
MOOF.8a	0,248	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,83	
MT36TIE400	1,000	ud	Material auxiliar montaje y sujec. tb	0,80	0,80	
PISC27afb	1,000	m	Tb PVC inson. eva ins resid ¢110 30%acc	5,82	5,82	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	10,50	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			10,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EISS104SSF		ud	Sumidero sifónico 50 mm Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida horizontal de 50 mm de diámetro, con rejilla plana de acero inoxidable de 104x104 mm, para recogida de aguas de locales húmedos. Totalmente instalado, conexionado a la red general de desagüe y probado. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción.			
MOOF.8a	0,143	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	2,21	
PISA.5SSF	1,000	ud	Sumidero sifónico 50 mm	2,13	2,13	
MTAUXSAN	1,000	ud	Material auxiliar para saneamiento	0,20	0,20	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,50	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			4,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EISS12FRE		ud	Desagüe PVC fregadero Suministro y montaje desagüe de fregadero a red general, con tubo de PVC, serie B, sifón individual. Totalmente montado, conexionado y probado.			
MOOF.8a	0,238	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,68	
MOOA12a	0,095	h	Peón ordinario construcción	14,30	1,36	
PISC27aaa	3,000	m	Tb PVC eva resid ¢50	0,51	1,53	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,60	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EISS12PM		ud	Desagüe PVC puestos Suministro y montaje desagüe de puestos expositores de mercado a red general, con tubo de PVC, serie B, sifón individual. Totalmente montado, conexionado y probado.			
MOOF.8a	0,238	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,68	
MOOA12a	0,095	h	Peón ordinario construcción	14,30	1,36	
PISC27aaa	3,000	m	Tb PVC eva resid ¢50	0,51	1,53	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,60	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EISS12a1		ud	Desagüe PVC lavabo 1 seno			
			Suministro y montaje desagüe de lavabo de un seno a red general, con tubo de PVC, serie B, sifón individual. Totalmente montado, conexionado y probado.			
MOOF.8a	0,238	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,68	
MOOA12a	0,095	h	Peón ordinario construcción	14,30	1,36	
PISC27aaa	3,000	m	Tb PVC eva resid ¢50	0,51	1,53	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,60	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EISS12I2		ud	Desagüe PVC urinario mural			
			Suministro y montaje desagüe de urinario mural a red general, con tubo de PVC, serie B, sifón individual. Totalmente montado, conexionado y probado.			
MOOF.8a	0,262	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	4,05	
MOOA12a	0,095	h	Peón ordinario construcción	14,30	1,36	
PISC27aaa	3,000	m	Tb PVC eva resid ¢50	0,51	1,53	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	6,90	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			7,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

EISS12n		ud	Desagüe PVC inodoro			
			Suministro y montaje desagüe de inodoro a la red general, con tubo de PVC, serie B, sifón individual. Totalmente montado, conexionado y probado.			
MOOF.8a	0,405	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	6,26	
MOOA12a	0,167	h	Peón ordinario construcción	14,30	2,39	
PISC27afa	2,000	m	Tb PVC eva resid ¢110	1,98	3,96	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	12,60	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			12,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EISS18AS		ud	Arqueta pie bajante 40x40x40 cm			
			Formación de arqueta a pie de bajante enterrada, de dimensiones interiores 40x40x40 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente con el mismo tipo de hormigón, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso encofrado metálico recuperable amortizable en 20 usos, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada.			
MOOA.8a	0,501	h	Oficial 1ª construcción	15,46	7,75	
MOOA12a	0,481	h	Peón ordinario construcción	14,30	6,88	
MTHM30B	0,110	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb	16,92	1,86	
C45PVCA	1,000	ud	Codo PVC 45º - 110 mm	1,00	1,00	
MTHM35P	0,140	m3	Hormigón HM-35/P/20/I+Qb	16,83	2,36	
MTENF40	0,050	ud	Montaje y desmontaje encofrado 40x40x40	56,39	2,82	
MTTP40X40	1,000	ud	Tapa fundición 40x40 cm	5,13	5,13	
MT01ARRA10A	0,380	t	Grava cantera 19-25 mm	1,89	0,72	
MQ01RET75	0,060	h	Retrocargadora 75 CV	18,37	1,10	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	29,60	0,89	
			TOTAL PARTIDA.....			30,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EISS19aa		ud	Arqueta pie bajante 50x50x50 cm			
			Formación de arqueta a pie de bajante enterrada, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, de hormigón en masa "in situ" HM-35/P/20/I+Qb sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente con el mismo tipo de hormigón, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso encofrado metálico recuperable amortizable en 20 usos, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada.			
MOOA.8a	0,501	h	Oficial 1ª construcción	15,46	7,75	
MOOA12a	0,481	h	Peón ordinario construcción	14,30	6,88	
MTHM30B	0,120	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb	16,92	2,03	
C45PVC	1,000	ud	Codo PVC 45º - 125 mm	1,29	1,29	
MTHM35P	0,150	m3	Hormigón HM-35/P/20/I+Qb	16,83	2,52	
MTENF50	0,050	ud	Montaje y desmontaje encofrado 50x50x50	59,74	2,99	
MTTP50X50	1,000	ud	Tapa fundición 50x50 cm	7,09	7,09	
MT01ARRA10A	0,420	t	Grava cantera 19-25 mm	1,89	0,79	
MQ01RET75	0,060	h	Retrocargadora 75 CV	18,37	1,10	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	32,40	0,97	
			TOTAL PARTIDA.....			33,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

EISS20A6		ud	Arqueta pie bajante 60x60x60 cm			
MOOA.8a	0,501	h	Oficial 1ª construcción	15,46	7,75	
MOOA12a	0,481	h	Peón ordinario construcción	14,30	6,88	
MTHM30B	0,140	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb	16,92	2,37	
C45PVC	1,000	ud	Codo PVC 45º - 125 mm	1,29	1,29	
MTENF60	0,050	ud	Montaje y desmontaje encofrado 60x60x60	60,00	3,00	
MTTP60X60	1,000	ud	Tapa fundición 60x60 cm	9,21	9,21	
MTHM35P	0,190	m3	Hormigón HM-35/P/20/I+Qb	16,83	3,20	
MT01ARRA10A	0,580	t	Grava cantera 19-25 mm	1,89	1,10	
MQ01RET75	0,060	h	Retrocargadora 75 CV	18,37	1,10	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	35,90	1,08	
			TOTAL PARTIDA.....			36,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GVAC001		ud	Grifo de vaciado			
			Grifo de vaciado, instalado, i/pequeño material y accesorios.			
MOOF.8a	0,056	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,87	
VAG001	1,000	ud	Grifo de vaciado	0,39	0,39	
E22NVA001	0,100	ud	Material auxiliar	0,54	0,05	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1,30	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			1,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ICSPP16		m	Tubería polipropileno ¢16 aislada Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 16 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .			
MOOF.8a	0,051	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,79	
MOOF11a	0,051	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,75	
COQEL16	1,000	m	Coquilla elastomérica d=16 mm e= 9 mm	0,35	0,35	
PIFT13CB	1,050	m	Tb multicapa de polipropileno ¢16 30%acc	0,63	0,66	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2,60	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			2,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

ICSPP16ACS		m	Tubería polipropileno ¢16 aislada para ACS Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 16 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua caliente sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.			
MOOF.8a	0,051	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,79	
MOOF11a	0,051	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,75	
PIFT13CB	1,050	m	Tb multicapa de polipropileno ¢16 30%acc	0,63	0,66	
CQEL16	1,000	m	Coquilla elastomérica e=25 mm d=16 mm	1,69	1,69	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,90	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			4,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

ICSPP20		m	Tubería polipropileno ¢20 aislada Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 20 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .			
MOOF.8a	0,051	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,79	
MOOF11a	0,051	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,75	
COQEL20	1,000	m	Coquilla elastomérica d=20 mm e= 9 mm	0,41	0,41	
PIFT14cb	1,050	m	Tb multicapa de polipropileno ¢20 30%acc	0,97	1,02	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,00	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			3,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ICSPP20ACS		m	Tubería polipropileno ¢20 aislada para ACS Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 20 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua caliente sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002.			
MOOF.8a	0,051	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,79	
MOOF11a	0,051	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,75	
CQEL20	1,000	m	Coquilla elastomérica e=25 mm d=20 mm	1,74	1,74	
PIFT14cb	1,050	m	Tb multicapa de polipropileno ¢20 30%acc	0,97	1,02	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,30	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			4,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

ICSPP25		m	Tubería polipropileno ¢25 aislada Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 25 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .			
MOOF.8a	0,054	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,83	
MOOF11a	0,054	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,79	
COQEL25	1,000	m	Coquilla elastomérica d=25 mm e= 9 mm	0,50	0,50	
PIFT12HV	1,050	m	Tb multicapa de polipropileno ¢25 30%acc	1,41	1,48	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	3,60	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			3,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

ICSPP32		m	Tubería polipropileno ¢32 aislada Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 32 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .			
MOOF.8a	0,056	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,87	
MOOF11a	0,056	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,82	
COQES32	1,000	m	Coquilla elastomérica d=32 mm e= 9 mm	0,76	0,76	
PIFT14fb	1,050	m	Tb multicapa de polipropileno ¢32 30%acc	2,24	2,35	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	4,80	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			4,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ICSPP40		m	Tubería polipropileno ¢40 aislada Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 40 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .			
MOOF.8a	0,056	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,87	
MOOF11a	0,056	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,82	
COQEL40	1,000	m	Coquilla elastomérica d=40 mm e= 9 mm	0,74	0,74	
PIFT14hb	1,050	m	Tb multicapa de polipropileno ¢40 30%acc	3,18	3,34	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	5,80	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			5,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ICSPP50		m	Tubería polipropileno ¢50 aislada Canalización realizada con tubo de multicapa de polipropileno, de 50 mm de diámetro exterior de 20 Atm. de presión, aislada según RITE, en instalaciones de agua sanitaria, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, instalada y comprobada, según DB HS Salubridad del CTE, y las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 2106/1994 y su modificación Orden 1307/2002 .			
MOOF.8a	0,060	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	0,93	
MOOF11a	0,060	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	0,88	
COQEL50	1,000	m	Coquilla elastomérica d=50 mm e= 9 mm	0,93	0,93	
PIFT14ib	1,050	m	Tb multicapa de polipropileno ¢50 30%acc	4,27	4,48	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	7,20	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			7,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

IES_CS01		ud	Sistema de captación solar Suministro e instalación de sistema de captación solar partido, para instalación individual, para colocación sobre cubierta plana, formado por: 3 colectores solares Saunier Duval SRD2.3 o equivalente, de superficie útil total unitaria de 2,33 m², rendimiento óptico 0,801 y coeficiente de pérdidas primario 3,761 W/m²K, según EN 12975; superficie absorbente y conductos de cobre; cubierta protectora de cristal de 4 mm de espesor; kit de montaje para tres paneles sobre cubierta plana; doble te sonda-purgador y purgador automático de aire y válvulas de cierre, colocados en una única batería. Incluso líquido de relleno para captador solar térmico y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.			
MOOF.8a	1,754	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	27,12	
MOOF11a	1,754	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	25,75	
CS.03.202	1,000	ud	Captación 3 colector	1.309,26	1.309,26	
LIQS.30	25,000	l	Líquido solar	1,02	25,50	
E22NVA001	2,500	ud	Material auxiliar	0,54	1,35	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	1.389,00	41,67	
			TOTAL PARTIDA.....			1.430,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IES_GS30		ud	Grupo de bombeo solar Suministro e instalación de grupo solar con carcasa para aislamiento térmico, formado por: bomba de circulación Wilo ST20/6-3P o equivalente; válvula antiretorno; regulación electrónica incluídas 2 sondas PT1000; vaso de expansión de 25 litros y soporte; caudalímetro de 0-8 l/min; válvula de seguridad; 2 termómetros; manómetro; válvulas y sistema de llenado y vaciado según esquema hidráulico; tubos flexibles con aislamiento y manguera flexible para el vaso de expansión. Totalmente montado, conexionado y probado.			
MOOF.8a	0,229	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,54	
MOOF11a	0,229	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	3,36	
GS_30.25L	1,000	ud	Grupo solar ST20, 25 l	391,90	391,90	
E22NVA001	1,850	ud	Material auxiliar	0,54	1,00	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	399,80	11,99	
			TOTAL PARTIDA.....			411,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IES_LLPP20		ud	LLenado instal. ACS Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para instalación de ACS, formado por 4 m de tubo de polipropileno multicapa, de 20 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 3,4 mm de espesor, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado.			
MOOF.8a	0,187	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	2,89	
MOOF11a	0,187	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	2,75	
P20TV010	2,000	ud	Válvula de esfera 3/4"	1,71	3,42	
COQEL20	4,000	m	Coquilla elastomérica d=20 mm e= 9 mm	0,41	1,64	
PIFT14cb	4,000	m	Tb multicapa de polipropileno ¢20 30%acc	0,97	3,88	
PIFV.7A	1,000	ud	Válvula retención latón ¢3/4"	2,58	2,58	
P20TV341	1,000	ud	Filtro malla ac. inox. 0,40 mm	1,56	1,56	
E22NVA001	2,000	ud	Material auxiliar	0,54	1,08	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	19,80	0,59	
			TOTAL PARTIDA.....			20,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IES_S500I		ud	Acumulador 350 L. ac. vitrificado solar Suministro e instalación de acumulador de acero vitrificado, 350 l, altura 1.775 mm, diámetro 810 mm, con aislamiento térmico de poliuretano inyectado libre de CFC de 50 mm de espesor, con serpentín de intercambio para energía solar de 2,0 m2, protección contra corrosión mediante ánodo de titanio, termómetro y manómetro. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.			
MOOF.8a	0,515	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	7,96	
MOOF11a	0,515	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	7,56	
ICS0834	1,000	ud	Purgador automático 3/4"	1,66	1,66	
E22NVA001	1,000	ud	Material auxiliar	0,54	0,54	
P20TV020	2,000	ud	Válvula de esfera 1"	0,88	1,76	
P20TV010	2,000	ud	Válvula de esfera 3/4"	1,71	3,42	
PSD001	1,000	ud	Portasondas	0,53	0,53	
PICW22aba	1,000	ud	Mnmt ra ø60mm 2.5-16 bar	0,89	0,89	
P20WT070	1,000	ud	Termómetro horizontal D=100 esf.	1,10	1,10	
AS500I	1,000	ud	Interacumulador 350 L. vitrificado	767,32	767,32	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	792,70	23,78	
			TOTAL PARTIDA.....			816,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IES_TCU22		ud	Tub. cobre 22x1 mm Suministro e instalación de red de distribución de agua para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 20/22 mm de diámetro, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.			
MOOF.8a	0,257	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	3,97	
CU.ES.22	20,000	m	Tub. cobre rígido 22x1 mm	6,64	132,80	
P22CU280	0,400	ud	Accesorios unión soldadura platex	1,74	0,70	
CQEL22E	20,000	m	Coquilla elas. solar e=35 mm d=23 mm	3,51	70,20	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	207,70	6,23	
			TOTAL PARTIDA.....			213,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

INC_O1		ml	Cableado detección 2(1x1,5) mm2 + t Cu ES07Z1-K Conductor de señal para detección de incendios realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre de 1,5 mm2, designación ES 07Z1-K 750V, libre de halogenos, sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y conectada.			
MOOE.8aAF	0,066	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,02	
MOOE.9aAF	0,066	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	0,97	
PIEC.8b	3,000	ud	Cable cobre hal 1x1.5 450/750V ES07Z1-K	0,05	0,15	
PIEC19bb	1,000	ud	Tb flx db capa PVC 16mm 30%acc	0,15	0,15	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	2,30	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			2,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

VAC_IACS20		ud	Punto vaciado instalación ACS Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua para sistema de calefacción y/o agua caliente sanitaria formado por 4 m de tubo de polipropileno multicapa, de 20 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 3,4 mm de espesor, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.			
MOOF.8a	0,131	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	2,03	
MOOF11a	0,131	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	1,92	
PIFT14cb	4,000	m	Tb multicapa de polipropileno ¢20 30%acc	0,97	3,88	
P20TV010	1,000	ud	Válvula de esfera 3/4"	1,71	1,71	
E22NVA001	0,500	ud	Material auxiliar	0,54	0,27	
%MA003	3,000	%	Medios Auxiliares	9,80	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			10,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

PRECIOS MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
00007	6,000	ud	Valvula vaciado	16,46	98,76
00014	9,000	ud	valvula esfera 2 1/2	20,60	185,40
00015	46,000	ud	Valvula esfera 1 1/2	15,67	720,82
00016	1,000	ud	Valvula ret 2 1/2	9,85	9,85
00028	9,000	ud	termostato ambiente	21,37	192,33
00029	28,000	ud	Cabezal electrotermico 24V	13,00	364,00
00033	1,000	ud	kit colector 3 conexiones	114,72	114,72
00034	1,000	ud	kit colector 4 conexiones	139,83	139,83
00035	1,000	ud	kit colector 5 conexiones	137,68	137,68
00037	1,000	ud	kit colector 7 conexiones	160,78	160,78
00040	1,000	ud	kit colector 10 conexiones	193,01	193,01
				Grupo 000.....	2.317,18
AS500I	1,000	ud	Interacumulador 350 L. vitrificado	767,32	767,32
				Grupo AS5.....	767,32
BOCRE125	54,000	ud	Boca aspiración 100 mm	8,03	433,62
				Grupo BOC.....	433,62
C45PVC	10,000	ud	Codo PVC 45º - 125 mm	1,29	12,90
C45PVCA	3,000	ud	Codo PVC 45º - 110 mm	1,00	3,00
				Grupo C45.....	15,90
COQEL16	256,000	m	Coquilla elastomérica d=16 mm e= 9 mm	0,35	89,60
COQEL20	679,000	m	Coquilla elastomérica d=20 mm e= 9 mm	0,41	278,39
COQEL25	100,000	m	Coquilla elastomérica d=25 mm e= 9 mm	0,50	50,00
COQEL40	50,000	m	Coquilla elastomérica d=40 mm e= 9 mm	0,74	37,00
COQEL50	37,500	m	Coquilla elastomérica d=50 mm e= 9 mm	0,93	34,88
COQES32	40,000	m	Coquilla elastomérica d=32 mm e= 9 mm	0,76	30,40
				Grupo COQ.....	520,27
CQEL16	16,000	m	Coquilla elastomérica e=25 mm d=16 mm	1,69	27,04
CQEL20	32,000	m	Coquilla elastomérica e=25 mm d=20 mm	1,74	55,68
CQEL22E	20,000	m	Coquilla elas. solar e=35 mm d=23 mm	3,51	70,20
				Grupo CQE.....	152,92
CS.03.202	1,000	ud	Captación 3 colector	1.309,26	1.309,26
				Grupo CS.....	1.309,26
CU.ES.22	20,000	m	Tub. cobre rígido 22x1 mm	6,64	132,80
				Grupo CU.....	132,80
E22NVA001	33,250	ud	Material auxiliar	0,54	17,96
				Grupo E22.....	17,96
E_114	6,000	ud	Válvula corte 1 1/4"	4,13	24,78
				Grupo E_1.....	24,78
FR_114	6,000	ud	Filtro 1 1/4"	7,56	45,36
				Grupo FR_.....	45,36
GS_30.25L	1,000	ud	Grupo solar ST20, 25 l	391,90	391,90
				Grupo GS_.....	391,90
ICS0834	1,000	ud	Purgador automático 3/4"	1,66	1,66
				Grupo ICS.....	1,66
ICT0103AT	6,000	ud	Switch 24 puertos	56,68	340,08
ICT0103BT	4,000	ud	RACK 19"	56,65	226,60

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
ICT0103CT	6,000	ud	Panel frontal de 24 conexiones	14,79	88,74
			Grupo ICT.....		655,42
INC_01A	2,000	ud	batería 12V 7AH	17,76	35,52
			Grupo INC.....		35,52
LIQS.30	25,000	l	Líquido solar	1,02	25,50
			Grupo LIQ.....		25,50
MT01ARRA10A	20,280	t	Grava cantera 19-25 mm	1,89	38,33
			Grupo MT0.....		38,33
MT36TIE300	38,000	ud	Material auxiliar montaje y sujec. tb	0,70	26,60
MT36TIE400	471,070	ud	Material auxiliar montaje y sujec. tb	0,80	376,86
			Grupo MT3.....		403,46
MTAUXSAN	327,000	ud	Material auxiliar para saneamiento	0,20	65,40
			Grupo MTA.....		65,40
MTENF40	0,150	ud	Montaje y desmontaje encofrado 40x40x40	56,39	8,46
MTENF50	1,450	ud	Montaje y desmontaje encofrado 50x50x50	59,74	86,62
MTENF60	0,600	ud	Montaje y desmontaje encofrado 60x60x60	60,00	36,00
			Grupo MTE.....		131,08
MTHM30B	5,490	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb	16,92	92,89
MTHM35P	7,050	m3	Hormigón HM-35/P/20/I+Qb	16,83	118,65
			Grupo MTH.....		211,54
MTTP40X40	3,000	ud	Tapa fundición 40x40 cm	5,13	15,39
MTTP50X50	29,000	ud	Tapa fundición 50x50 cm	7,09	205,61
MTTP60X60	12,000	ud	Tapa fundición 60x60 cm	9,21	110,52
			Grupo MTT.....		331,52
P002	4,000	Ud	B.C.Inverter aire-agua (13kw frio-14kw calor)	2.337,41	9.349,64
P003	2,000	Ud	B.C. Inverter aire-agua (5,8kW frio-7,4kW calor)	1.531,41	3.062,82
P004	1,000		B.C.Inverter aire-agua (10,2kw frio-12,9kw calor)	2.055,30	2.055,30
P005	1,000	Ud	B.C.Inverter aire-agua (67kW frio-76kW calor)	8.301,83	8.301,83
P006	1,000	Ud	B.C.Inverter aire-agua (52,6kW frio-54kW calor)	7.455,54	7.455,54
P007	1,000	Ud	Batería eléctrica de calefacción (Qmin=430m3/h)	157,51	157,51
P008	3,000	Ud	Regulador "Pulser"	101,65	304,95
P009	1,000	Ud	Batería eléctrica de calefacción (Qmin=110m3/h)	88,79	88,79
			Grupo P00.....		30.776,38
P010	1,000	Ud	Batería eléctrica de calefacción (Qmin=270mn3/h)	111,04	111,04
P011	1,000	Ud	Caja ventilación centrífuga (Qmax.=11.900m3/h)	556,50	556,50
P012	1,000	Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=1.250m3/h)	197,65	197,65
P013	1,000	Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=1.140m3/h)	237,42	237,42
P014	1,000	Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=3.150m3/h)	292,62	292,62
P015	2,000	Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=2.600m3/h)	282,77	565,54
P016	1,000	Ud	Caja ventilación centrífuga acústica (Qmax.=2.100m3/h)	266,40	266,40
P017	3,000	Ud	Ventilador helicocentrífugo (Qmax=380m3/h)	69,80	209,40
P018	10,000	Ud	Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=580m3/h)	84,90	849,00
P019	2,000	Ud	Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=1.100m3/h)	114,03	228,06
P01DW041AF	1,000	ud	Columna 9 contadores trifasicos integrales <=15kW	281,10	281,10
P01LT020	0,250	m2	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	30,59	7,65
P01MC010	0,100	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	21,33	2,13
P01MC040	0,092	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	18,67	1,72

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo P01.....		3.806,23
P020	2,000	Ud	Ventilador helicocentrífugo silencioso (Qmax=1.770m3/h)	208,32	416,64
P021	8,000	Ud	Ventilador helicocentrífugo con temporizador (Qmax=380m3/h)	67,83	542,64
P022	2,000	Ud	Recuperador de calor (Qmax=4.500m3/h)	2.313,44	4.626,88
P023	1,000	Ud	Recuperador de calor (Qmax.=5.400m3/h)	2.769,95	2.769,95
P024	4,000	Ud	Depósito de inercia 80litros	306,28	1.225,12
P025	2,000	Ud	Depósito de inercia 300litros	1.571,71	3.143,42
P026	6,000	Ud	Bomba recirculadora climatización	358,22	2.149,32
P027	12,000	Ud	Fancoil cassette 3.800W frío /5.900W calor	417,11	5.005,32
P028	6,000	Ud	Fancoil cassette 4.500W frío /6.100W calor	457,41	2.744,46
P029	11,000	Ud	Fancoil de conductos 16.130 frío/19.280 calor	560,17	6.161,87
P02CVM010	11,121	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=160mm	8,58	95,42
P02CVM020	30,426	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	10,01	304,56
P02CVW010	0,596	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	2,68	1,60
P02EAT0041	2,000	ud	Tapa redonda HA e=6cm d=80 cm	4,72	9,44
P02ECF040	16,891	ud	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x300	14,02	236,81
P02ECH040	16,891	ud	Canaleta s/rej.H.polim. L=750 D=300x300	11,55	195,09
P02TVO100	33,700	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=160mm	3,56	119,97
P02TVO110	92,200	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	5,44	501,57
P02TVO310	48,650	m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	1,98	96,33
P02TVO320	145,150	m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=125	2,27	329,49
			Grupo P02.....		30.675,90
P030	18,000	UD	Rejilla impulsión 200x200 d.d. con regulador caudal	8,20	147,60
P031	7,000	Ud	Rejilla impulsión 300x150 d.d. con regulador de caudal	9,49	66,43
P032	68,000	Ud	Rejilla impulsión 300x200 d.d. con regulador de caudal	8,18	556,24
P033	4,000	Ud	Rejilla impulsión 200x100 d.d. con regulador de caudal	6,38	25,52
P034	11,000	Ud	Rejilla impulsión 400x200 d.d. con regulador de caudal	12,96	142,56
P035	67,000		Rejilla retorno lama H. 200x300 simple deflexión	5,24	351,08
P036	8,000	Ud	Rejilla retorno lama H. 150x300 simple deflexión	4,43	35,44
P037	23,000	Ud	Rejilla retorno lama H. 400x200 simple deflexión	6,11	140,53
P038	63,000	Ud	Rejilla retorno lama H. 400x300 simple deflexión	7,80	491,40
P039	2,000	Ud	Persiana de sobrepresión 355mm diám.	18,78	37,56
P03AM070	1,660	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,29	0,48
			Grupo P03.....		1.994,84
P040	10,000	Ud	Persiana de sobrepresión 160mm diám.	7,51	75,10
P041	5,000	Ud	Persiana de sobrepresión 125mm diám.	4,29	21,45
P042	2,000	Ud	Persiana de sobrepresión 200mm diám.	13,28	26,56
P043	6,000	Ud	Persiana aire exterior TAE-75 - 500x750	48,30	289,80
P044	4,000	Ud	Persiana aire exterior TAE-75 - 250x600	25,37	101,48
P045	2,000	Ud	Persiana aire exterior TAE-75 - 500x500	40,84	81,68
P046	2,000	Ud	Caja filtrante 315mm diám	162,71	325,42
P047	1,000	Ud	Caja filtrante 355mm diám	173,22	173,22
P048	1,000	Ud	Caja filtrante 250mm diám	115,06	115,06
P049	2,000	Ud	Filtro 18 F9	14,23	28,46
			Grupo P04.....		1.238,23
P050	1,000	Ud	Caja filtrante 315 mm y filtro MFR-G4	67,66	67,66
P051	1,000	Ud	Filtro 30 F9	98,37	98,37
P052	1,000	Ud	Caja filtrante 200 mm y filtro MFR-G4	56,11	56,11
P053	5,000	Ud	Caja filtrante 150 mm y filtro MFR-G4	47,21	236,05
P054	1,000	Ud	Caja filtrante 125 mm y filtro MFR-G4	46,49	46,49
P055	1,000	Ud	Filtro 08 F9	42,69	42,69
P056	1,000	Ud	Filtro 08 G4	10,52	10,52

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P057	1,000	Ud	Filtro 30 G4	21,65	21,65
P058	2,000	Ud	Filtro 18 G4	14,23	28,46
P059	10,050	m	Conducto flexiver D=127	2,97	29,85
			Grupo P05.....		637,85
P060	12,000	m	Conducto flexiver D=202	5,77	69,24
P061	6,000	ud	Manguito corona D=202	2,01	12,06
P062	1,000	Ud	Sombrero de tejado D=250mm	70,44	70,44
P063	3.553,000	m	Tubería polietileno reticulado D=16mm	0,58	2.060,74
P064	555,000	m2	Panel aislante térmico	7,12	3.951,60
P065	674,000	m	Banda espuma polietileno 180x7mm	0,62	417,88
P066	539,000	m2	Lámina plástica	0,33	177,87
P067	100,000	UD	Clips	0,15	15,00
P068	100,000	kg	Aditivo superplastificante	1,59	159,00
P069	100,000	ud	Soporte para curva	0,71	71,00
			Grupo P06.....		7.004,83
P070	2,000	ud	kit colector 12 conexiones	224,84	449,68
P071	82,000	ud	Conexiones colector termoplástico a tubo 16mm	1,90	155,80
P072	4,000	ud	Caja metálica	94,11	376,44
P073	4,000	Ud	Centralita	38,42	153,68
P074	2,000	Ud	Contro remoto	48,36	96,72
P075	3,000	Ud	Módulo regulación sist. híbridos	126,95	380,85
P077	3,000	Ud	Gestor sistemas híbridos	126,95	380,85
P078	3,000	Ud	Mando inalámbrico con sonda de temperatura interior	56,42	169,26
P079	3,000	Ud	Sonda temperatura	32,24	96,72
P07CV010	116,000	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	1,11	128,76
P07CV090exMT	213,670	m.	Coqui.lana vid.D=42 1 1/4" e=30	0,95	202,99
P07CV160exMT	256,500	m.	Coqui.lana vid.D=60 2" e=30	1,26	323,19
P07CV210exMT	66,700	m.	Coqui.lana vid.D=76 2 1/2" e=40	1,96	130,73
P07CV350	194,100	m.	Cubretub.lana vid.Al.D=27;3/4" e=25	2,24	434,78
P07CV400exMT	679,800	m.	Coqui.lana vid.Al.D=34 1" e=30	1,73	1.176,05
P07CV450exMT	132,000	m.	Coq.lana vid.Al.D=48 1 1/2" e=30	1,95	257,40
			Grupo P07.....		4.913,91
P080	1,000	Ud	Resistencia de apoyo	261,95	261,95
P082	4,000	Ud	Vaso expansión 25L	21,49	85,96
P083	2,000	Ud	Vaso expansión 18L	16,57	33,14
P084	29,000	ud	Válvula tres vías 1/2"	20,55	595,95
P085	1,000	UD	Válvula retencion 1" con bridas	18,94	18,94
			Grupo P08.....		995,94
P15CB015AF	1,000	ud	BTV para 3 zócalos tripolares bast.250A	103,71	103,71
P15CB040AF	1,000	ud	Armario poliéster 1000x750 mm	152,91	152,91
P15DA020AF	1,000	ud	Módulo Int. corte en carga 160 A	42,65	42,65
P15DD010AF	1,000	ud	Columna 2 contadores trifasicos integrales >15kW	129,92	129,92
P15GA010	290,000	m.	Cable unipolar H07V-K 2,5 mm2 Cu	0,05	14,50
P15GA02AF	105,000	ud	Int sencillo	4,43	465,15
P15GD010	290,000	m.	Tubo PVC rig. 20 mm	0,13	37,70
P15GK050AF1	257,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,07	17,99
P15MLA090AF1	262,000	ud	Base ench. schuko	2,35	615,70
			Grupo P15.....		1.580,23
P16BA060AF	6,000	ud	Regleta de superficie 2x58 W. AF con equipo electrónico	5,17	31,02
P16BA070AF	5,000	ud	Regleta de superficie 1x18 W. HF con react. electronica	11,15	55,75
P16BJ050	18,000	ud	Lum.suspend.metal.fluor.comp. 42 W.HF	102,28	1.841,04
P16CC080AF	5,000	ud	Tubo fluorescente 18 W./830-840-827	0,49	2,45

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P16CC100AF	12,000	ud	Tubo fluorescente 58 W./830-840-827	0,73	8,76
P16ELA010AF	15,000	ud	Emergencia Legrand C3 fl. 70 lm. 1 h.	8,84	132,60
P16ELA030AF	42,000	ud	Emergencia Legrand C3 fl. 160 lm. 1 h.	13,09	549,78
P16ELA040AF	37,000	ud	Emergencia Legrand C3 fl. 210 lm. 1 h.	15,14	560,18
P16ELA060AF	36,000	ud	Emergencia Legrand C3 fl. 375 lm. 1 h.	18,09	651,24
			Grupo P16.....		3.832,82
P17BB090	1,000	ud	Batería galv. 13 con. 2 1/2" 3 f.	131,41	131,41
P17BI015	13,000	ud	Contador agua fría 1/2" (15 mm.) clase B	8,13	105,69
P17BV040	13,000	ud	Conexión flexi.galv. M-H 3/4" 50 cm.	4,07	52,91
P17BV310	13,000	ud	Válvula entrada orientable DN-13-15	6,93	90,09
P17BV380	13,000	ud	Válvula salida batería c/purga DN-13-15	6,67	86,71
P17BV400	13,000	ud	Grifo de prueba DN-13-15	2,36	30,68
P17CD060	1,000	m.	Tubo cobre rígido 26/28 mm.	3,48	3,48
P17CD080	3,000	m.	Tubo cobre rígido 40/42 mm.	5,60	16,80
P17CW230	2,000	ud	Manguito cobre 42 mm.	4,02	8,04
P17DA065	1,000	ud	Flotador latón y boya cobre 1"	16,96	16,96
P17DA130	2,000	ud	Latiguillo flexible 1 1/2"	25,67	51,34
P17FE530	1,000	ud	Brida plana roscada Zn DN 65 mm.	7,00	7,00
P17JP050	52,500	ud	Collarín bajante PVC D=75mm. c/cierre	0,61	32,03
P17JP060	21,000	ud	Collarín bajante PVC D=90mm. c/cierre	0,76	15,96
P17JP070	18,000	ud	Collarín bajante PVC D=110mm. c/cierre	0,84	15,12
P17NG010	20,625	m.	Canalón a.galv.red. 250 mm. p.p.piezas	6,87	141,69
P17PB020	14,500	m.	Tubo polietileno bd v.agric.(PN-6) 20mm.	0,10	1,45
P17R020	1,000	ud	Grupo presión 6m3/h. alt.9-15 m.	515,56	515,56
P17SS020	24,000	ud	Sifón botella PVC sal.horiz.40mm 1 1/2"	1,37	32,88
P17SV010	1,000	ud	Válvula p/ducha sal.horizon.40mm	1,20	1,20
P17SV060	24,000	ud	Válvula para fregadero de 40 mm.	1,12	26,88
P17SV100	38,000	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	1,45	55,10
P17VC040	8,500	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.90mm	4,39	37,32
P17VF010	77,000	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 75 mm.	1,62	124,74
P17VF020	30,800	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 90 mm.	2,32	71,46
P17VF030	26,400	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 110 mm.	2,67	70,49
P17VP040	2,550	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 90 mm.	0,61	1,56
P17VP050	8,400	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 90 mm.	0,61	5,12
P17VP060	7,200	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	0,73	5,26
P17VP075	21,000	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 75 mm.	0,44	9,24
P17VP200	0,850	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 90 mm.	0,79	0,67
P17W020	13,000	ud	Verificación contador 1/2" 15 mm.	0,70	9,10
P17XE010	73,000	ud	Válvula esfera latón roscar 3/8"	2,46	179,58
P17XE040	2,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	5,73	11,46
P17XE060	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	13,68	13,68
P17XE080	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 2 1/2"	34,46	34,46
P17XR030	2,000	ud	Válv.retención latón roscar 1"	3,37	6,74
P17XR050	1,000	ud	Válv.retención latón rosc.1 1/2"	7,52	7,52
P17XR070	1,000	ud	Válv.retención latón rosc.2 1/2"	18,97	18,97
P17XT030	174,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,66	288,84
P17YD030	1,000	ud	Racor latón roscar 1"	2,15	2,15
			Grupo P17.....		2.337,32
P18FA190	18,000	ud	Fregadero 45x50cm. 1 seno	23,66	425,88
P18FA250	6,000	ud	Fregadero 80x50cm. 1 seno+esc.	32,50	195,00
P18GD150	1,000	ud	G.mmdo.ducha cro.	28,23	28,23
P18GE190	12,000	ud	G.temp.urinario mural 1/2"	25,13	301,56
P18GF100	24,000	ud	Grif.monom.repisa fregadero cromo s.n.	19,83	475,92
P18GF360	3,000	ud	Grifo pared lavadora 1/2"a 3/4"	1,96	5,88

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P18GFBIE	5,000	ud	Grifo pared 1/2"a 3/4"	1,96	9,80
P18GL070	38,000	ud	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	32,13	1.220,94
P18GW040	36,000	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	0,83	29,88
P18GW100	12,000	ud	Enlace para urinario de 1/2"	2,96	35,52
P18IB010	27,000	ud	Inod.t.bajo c/tapa-mec.c.Victoria	77,39	2.089,53
P18IE030	9,000	ud	Inod.minusvál.t.bajo 4 fij.suelo	275,38	2.478,42
P18LE320	38,000	ud	Lav.s/encim.D=400 mm. blanco Foro	28,95	1.100,10
P18LP080	1,000	ud	Lav.70x56cm.c/ped.bla. Dama	47,55	47,55
P18WU010	12,000	ud	Urinario mural c/fijac.blanco Roca Mini	73,42	881,04
				Grupo P18.....	9.325,25
P200AF	150,000	ud	Tubo PVC 32 mm	0,19	28,50
P20AE030	1,000	ud	Acumulador eléctrico 30 l.	84,07	84,07
P20AE140	16,000	ud	Latiguillo flexible 20 cm.3/4"	0,88	14,08
P20AE150	1,000	ud	Termo eléct SDC 300 S 3,2Kw	391,34	391,34
P20SE140	1,000	ud	Valv. Mezcl. Termostatica DN40 - 1 1/2"	54,24	54,24
P20SEG6.34	1,000	ud	Válvula seg. 3/4" - 6 bar	2,13	2,13
P20TA030	194,100	m.	Tubería acero negro sold. 3/4"	1,20	232,92
P20TA040exMT	679,800	m.	Tubería acero negro sold. 1"	0,52	353,50
P20TA050exMT	213,670	m.	Tubería acero negro sold.1 1/4"	1,32	282,04
P20TA060	105,600	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	2,97	313,63
P20TA060exMT	132,000	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	1,68	221,76
P20TA070exMT	64,125	m.	Tubería acero negro sold. 2"	2,11	135,30
P20TA080	136,450	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	4,22	575,82
P20TA080exMT	66,700	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	3,02	201,43
P20TV009	80,000	ud	Válvula de esfera 1/2"	2,65	212,00
P20TV010	54,000	ud	Válvula de esfera 3/4"	1,71	92,34
P20TV020	144,000	ud	Válvula de esfera 1"	0,88	126,72
P20TV021	3,000	ud	Válvula de esfera 1"	5,73	17,19
P20TV025	5,000	ud	Válvula de esfera 1 1/4"	8,78	43,90
P20TV030	46,000	ud	Válvula de esfera 1"	5,24	241,04
P20TV050	13,000	ud	Válvula de esfera 2"	8,99	116,87
P20TV130	29,000	ud	Servomotor	14,49	420,21
P20TV180	7,000	ud	Válv.ret.PN10/16 1 1/2"c/bridas	28,41	198,87
P20TV190	3,000	ud	Válv.ret.PN10/16 2" c/bridas	32,44	97,32
P20TV341	1,000	ud	Filtro malla ac. inox. 0,40 mm	1,56	1,56
P20WT070	71,000	ud	Termómetro horizontal D=100 esf.	1,10	78,10
				Grupo P20.....	4.536,89
P21CF020	974,470	m2	Panel l.v.a.d. Climaver plus R	4,00	3.897,88
P21CF050	208,355	ud	Cinta de aluminio Climaver	3,10	645,90
P21CF110	51,860	m.	Conducto flexiver clima D=152	2,88	149,36
P21CF150	55,700	m.	Conducto flexiver D=102	0,52	28,96
P21CF190	2,500	m.	Conducto flexiver D=317	2,51	6,28
P21CF200	32,875	ud	Manguito corona D=102	1,88	61,81
P21CF210	25,930	ud	Manguito corona D=152	1,97	51,08
P21CF240	1,250	ud	Manguito corona D=317	2,57	3,21
P21CH070	45,300	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=125	1,71	77,46
P21CH100	23,800	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=200	3,00	71,40
P21CH110	13,400	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=250	3,65	48,91
P21CH120	13,200	m.	Tubo pared lisa galvanizad.D=300	5,24	69,17
				Grupo P21.....	5.111,42
P22CU280	0,400	ud	Accesorios unión soldadura platex	1,74	0,70
P22TB032T	740,000	ud	Cable de red UTP CAT-6e	0,10	74,00
P22TM100AF	41,000	ud	Toma doble RJ45 UTP CAT-6e	1,60	65,60

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo P22.....		140,30
P23FA120	1,000	ud	Central detec.inc. modular 4 zonas	80,55	80,55
P23FA160	1,000	ud	Central detec.inc. modular 8 zonas	102,12	102,12
P23FC020	5,000	ud	Sirena electrónica óptico-acústica. int.	17,10	85,50
P23FC070	29,000	ud	Piloto indicador acción	9,32	270,28
P23FD070	1,000	ud	Depósito poliester 12 m3 horiz./enterr.	1.931,15	1.931,15
P23FE200	1,000	ud	Hidrante de arqueta 3" IPF-42. rac. 70	266,37	266,37
P23FL090	4,841	kg	Pintura imprimación	0,97	4,70
P23FN020	56,000	ud	Detector analógico óptico humos	22,64	1.267,84
P23FN030	4,000	ud	Detect.analóg.termovelocimétrico	22,20	88,80
P23FP120	1,000	ud	equipo presion 12m3/h 60mca 7,5 CV	4.455,40	4.455,40
			Grupo P23.....		8.552,71
P45300AF	24,000	ud	Fluorescente TL-D 36W	1,21	29,04
P45400AF	24,000	ud	Regleta estanca de superficie 1x36 W AF con equipo electrónico	10,11	242,64
P45811AF	6,000	ud	Aplique de pared para lámpara PL-C 2x26W	30,81	184,86
P45911AF	6,000	ud	Lámpara PL-C 26W	1,64	9,84
			Grupo P45.....		466,38
P46311AF	64,000	ud	Pantalla 4x14W empotrable con reactancia electrónica (HFR) y reg	64,83	4.149,12
P46511AF	159,000	ud	Fotocelula integrada en luminaria	7,88	1.252,92
P46711AF	62,000	ud	Downlight metálico con lámpara PL-C 1x18W y reactancia electróni	40,66	2.520,92
P46811AF	15,000	ud	Downlight metálico con lámpara PL-C 1x26W y reactancia electróni	40,66	609,90
			Grupo P46.....		8.532,86
P47011AF	8,000	ud	Downlight metálico con lámpara PL-C 1x26W, react.electr. y regul	55,46	443,68
P47111AF	63,000	ud	Pantalla 4x14W empotrable con reactancia electrónica (HFP)	42,14	2.654,82
P47211AF	208,000	ud	Downlight metálico con lámpara PL-C 2x26W, react.electr. y regul	57,92	12.047,36
			Grupo P47.....		15.145,86
P48011AF	45,000	ud	Proyector 16W LED para carril	51,75	2.328,75
P480121AF	31,000	ud	Emergencia Legrand C3 fl. 100 lm. 1 h.	9,94	308,14
P480122	4,000	ud	Pantalla 4x24W empotrable con reactancia electrónica (HFR) y reg	70,49	281,96
P480123AF	21,000	ud	Aplique de pared 35 W	72,95	1.531,95
P480124AF1	15,000	ud	Bañador pared	33,52	502,80
P480125AF1	5,000	ud	Proyecto 36x LED 50 W	98,58	492,90
P480126AF1	175,000	m	Carril electrificado empotrado	10,11	1.769,25
P480127AF	62,000	ud	Detector de presencia	7,88	488,56
P480128AF	3,000	ud	Conmutador	4,68	14,04
P480129AF	1,000	ud	Ampliación centro de transformación	1.232,63	1.232,63
P480130AF	1,000	ud	Grupo elétrogeno 40 kVA	1.509,63	1.509,63
P480131AF1	5,000	ud	Caja mecan. empotrar IP65	0,29	1,45
P480132AF	37,000	ud	Base ench. schuko carril	11,34	419,58
P480133AF	1,000	ud	PIA 4x250 A 36 kA	369,76	369,76
P480134AF	1,000	ud	PIA 4x160 A 36 kA	182,39	182,39
P480135AF	1,000	ud	PIA 4x125 A 36 kA	109,67	109,67
P480136AF	1,000	ud	Vigi 300 mA >=125A	80,10	80,10
P480137	1,000	ud	Conmutador motorizado RED-GRUPO 4x100 A	616,34	616,34
P480138AF	2,000	ud	Int.aut.di. 2x40 A 300 mA	41,13	82,26
P480139AF	2,000	ud	PIA 2x32 A 10/6 KA	16,25	32,50
P480140AF	2,000	ud	PIA 4x10 A 10/6 KA	29,75	59,50
P480141AF	1,000	ud	Armario metalico 214 elementos	295,78	295,78
P480142AF	1,000	ud	PIA 4x50A 10/6 KA	84,88	84,88
P480143AF	1,000	ud	Int.aut.di. 4x63 A 30 mA	167,22	167,22
P480144AF	9,000	ud	PIA 2x25 A 10/6 KA	15,33	137,97
P480145	1,000	ud	PIA 2x20 A 10/6 KA	14,76	14,76

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P480146AF	2,000	ud	Cuadro PVC 13 elemetos	7,45	14,90
P480147AF	1,000	ud	PIA 4x80 A 10/6 KA	99,11	99,11
P480148AF	1,000	ud	Cuadro PVC 120 elementos	124,22	124,22
P480149AF	120,000	ud	Conductor Cu 1x6 0,6/1kV RZ1-K	0,12	14,40
P480150AF	120,000	ud	Conductor Cu 1x50 0,6/1kV RZ1-K (AS)	1,10	132,00
P480151AF	30,000	ud	Conductor Cu 1x25 0,6/1kV RZ1-K (AS)	0,41	12,30
P480152AF	105,000	ud	Tubo PVC 63 mm	0,19	19,95
P480153AF	200,000	ud	Conductor Cu 1x35 0,6/1kV RZ1-K (AS)	0,65	130,00
P480154AF	375,000	ud	Conductor Cu 1x6 0,6/1kV SZ1-K	0,26	97,50
P480155AF	100,000	ud	Tubo Acero 25 mm	0,67	67,00
P480156AF	125,000	ud	Conductor Cu 1x16 0,6/1kV SZ1-K	0,51	63,75
P480157AF	25,000	ud	Tubo Acero 40 mm	0,76	19,00
P480158AF	250,000	ud	Conductor Cu 1x2,5 0,6/1kV SZ1-K	0,21	52,50
P480159AF	80,000	ud	Conductor Cu 1x120 0,6/1kV RZ1-K (AS)	2,46	196,80
P480160AF	20,000	ud	Conductor Cu 1x70 0,6/1kV RZ1-K (AS)	1,60	32,00
P480161AF	20,000	ud	Tubo PVC 160 mm	0,66	13,20
			Grupo P48.....		14.203,40
P5214580AF	1,000	ud	Modulo de medida indirecta 250 A	246,48	246,48
P5214584T	1,000	ud	Amlificador	131,87	131,87
P5214585T	1,000	ud	Antena TDT	19,22	19,22
P5214586T	1,000	ud	Parabolica	29,57	29,57
P5214589T	14,000	ud	Regleta 10 pares	0,83	11,62
P5214590T	1.035,000	ud	Cable coaxial	0,19	196,65
P5214591AF	1,000	ud	Modulo de medida indirecta 160 A	234,16	234,16
P5214592T	739,000	ud	Cable telefonico 2P	0,06	44,34
P5214593AF	3,000	ud	Transformador intensidad 250/5 A	15,03	45,09
P5214594AF	3,000	ud	Transformador intensidad 125/5 A	7,64	22,92
P5214595AF	3,000	ud	Fusible NH-1 250 A	1,68	5,04
P5214596AF	6,000	ud	Fusible NH-1 100 A	1,10	6,60
P5214597T	190,000	ud	Cable telefonico 1P	0,04	7,60
P5214598AF	60,000	ud	Tubo PVC 50 mm	0,19	11,40
P5214599T	1,000	ud	Regleta 10 pares	0,60	0,60
P5214600T	1,000	ud	Derivador 2D 12 dB	1,51	1,51
P5214601T	2,000	ud	Repartidor 2D	1,51	3,02
P5214602T	1,000	ud	Repartidor 5D	2,17	2,17
P5214603T	1,000	ud	Repartidor 6D	2,77	2,77
P5214604T	10,000	ud	PAU repartidor TV	1,21	12,10
P5214605T	1,000	ud	PAU repartidor TV 2D	1,75	1,75
P5214606T	1,000	ud	PAU repartidor TV 5D	2,50	2,50
P5214607T	2,000	ud	PAU repartidor TV 4D	1,99	3,98
P5214608T	12,000	ud	PAU telefonico TB 2 líneas - 1 salida	2,18	26,16
P5214609	25,000	ud	Toma de TV	1,66	41,50
P5214610T	16,000	ud	Toma de telefono	1,41	22,56
P527AF	87,000	ud	Int.aut.di. 2x25 A 30 mA	41,01	3.567,87
P528AF	26,000	ud	Int.aut.di. 2x40 A 30 mA	42,24	1.098,24
			Grupo P52.....		5.799,29
P802AF	5,000	ud	Int.aut.di. 4x40 A 300 mA	65,18	325,90
P803AF	2,000	ud	Cuadro PVC 72 elementos	85,82	171,64
			Grupo P80.....		497,54
P811AF	5,000	ud	PIA 4x40 A 10/6 KA	39,72	198,60
P812AF	20,000	ud	Int.aut.di. 4x25 A 30 mA	65,64	1.312,80
			Grupo P81.....		1.511,40

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P820AF	750,000	ud	Conductor Cu 1x10 750V ES07Z1-K (AS)	0,16	120,00
P828AF	6,000	ud	PIA 4x32 A 10/6 KA	33,47	200,82
			Grupo P82.....		320,82
P830AF	7,000	ud	PIA 4x25 A 10/6 KA	32,10	224,70
P838AF	1,000	ud	PIA 4x100 A 10/6 KA	104,37	104,37
P839AF	6,000	ud	Int.aut.di. 4x25 A 300 mA	63,22	379,32
			Grupo P83.....		708,39
P840AF	20,000	ud	PIA 4x16 A 10/6 KA	30,10	602,00
P841AF	13,000	ud	PIA 4x20 A 10/6 KA	30,94	402,22
P842AF	2,000	ud	Cuadro PVC 36 elementos	35,59	71,18
P843AF	2,000	ud	Cuadro PVC 54 elementos	31,33	62,66
P845AF	13,000	ud	Cuadro PVC 26 elemetos	11,64	151,32
P846AF	1,000	ud	PIA 4x63A 10/6 KA	90,04	90,04
P847AF	2,000	ud	Int.aut.di. 4x40 A 30 mA	77,06	154,12
			Grupo P84.....		1.533,54
P852AF	78,000	ud	PIA 2x16 A 10/6 KA	14,61	1.139,58
P853AF	57,000	ud	PIA 2x10 A 10/6 KA	14,34	817,38
P854AF	1,000	ud	Reloj horario	11,90	11,90
			Grupo P85.....		1.968,86
P861AF	16,000		Conduc cobre desnudo 35 mm2	0,78	12,48
P862AF	1,000	ud	Sold. alumino t. cable/placa	0,26	0,26
P863AF	4,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	3,90	15,60
P864AF	1,000	ud	Registro de comprobación + tapa	3,16	3,16
P868AF	8.550,000	ud	Conductor Cu 1x1,5 750V ES07Z1-K	0,05	427,50
P869AF	2.850,000	ud	Tubo PVC 16 mm	0,14	399,00
			Grupo P86.....		858,00
P870AF	2.943,000	m	Tubo PVC 25 mm	0,18	529,74
P871AF	3.439,000	ud	Conductor Cu 1x6 750V ES07Z1-K	0,10	343,90
P872AF	3.756,000	ud	Tubo PVC 20 mm	0,16	600,96
P875AF	15,000	ud	Tubo PVC 40 mm	0,18	2,70
P876AF	125,000	ud	Conductor Cu 1x16 0,6/1kV RZ1-K (AS)	0,24	30,00
P877AF	150,000	ud	Conductor Cu 1x2,5 0,6/1kV RZ1-K (AS)	0,08	12,00
P878AF	7.800,000	ud	Conductor Cu 1x2,5 750V ES07Z1-K	0,06	468,00
			Grupo P87.....		1.987,30
PBPC.6aaa	1,318	m3	HM-20-I N/mm2 plástica tamaño máximo 40	29,89	39,40
			Grupo PBP.....		39,40
PBRT13a	170,668	t	Tierra	0,75	128,00
			Grupo PBR.....		128,00
PICW22aba	1,000	ud	Mnmt ra ø60mm 2.5-16 bar	0,89	0,89
			Grupo PIC.....		0,89
PIEC.8b	1.620,000	ud	Cable cobre hal 1x1.5 450/750V ES07Z1-K	0,05	81,00
PIEC19bb	540,000	ud	Tb flx db capa PVC 16mm 30%acc	0,15	81,00
			Grupo PIE.....		162,00
PIFT12HV	105,000	m	Tb multicapa de polipropileno ¢25 30%acc	1,41	148,05
PIFT13CB	285,600	m	Tb multicapa de polipropileno ¢16 30%acc	0,63	179,93
PIFT14cb	758,350	m	Tb multicapa de polipropileno ¢20 30%acc	0,97	735,60
PIFT14fb	42,000	m	Tb multicapa de polipropileno ¢32 30%acc	2,24	94,08
PIFT14hb	52,500	m	Tb multicapa de polipropileno ¢40 30%acc	3,18	166,95

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PIFT14ib	39,375	m	Tb multicapa de polipropileno ¢50 30%acc	4,27	168,13
PIFV.7A	2,000	ud	Válvula retención latón ¢3/4"	2,58	5,16
PIFV.9C	1,000	ud	Válvula retención latón ¢1 1/4"	5,04	5,04
PIFV.9E	1,000	ud	Válvula retención latón ¢2"	11,45	11,45
			Grupo PIF.....		1.514,39
PIPI.1w	9,000	ud	Extintor CO2 10 kg	22,08	198,72
PIPI.6c	9,000	ud	Equipo manguera ¢45 lg 25	115,43	1.038,87
PIPI37a	10,000	ud	Pulsador manual equipo columnas	20,43	204,30
PIPI39a	1,000	ud	Sirena óptica-acústica 24v	35,51	35,51
			Grupo PIP.....		1.477,40
PISA.5SSF	53,000	ud	Sumidero sifónico 50 mm	2,13	112,89
PISC26AFB	24,000	m	Tb PVC inson. eva ins resid ¢90 30%acc	5,23	125,52
PISC26AFB75	14,000	m	Tb PVC inson. eva ins resid ¢75 30%acc	4,28	59,92
PISC27aaa	417,405	m	Tb PVC eva resid ¢50	0,51	212,88
PISC27afa	110,115	m	Tb PVC eva resid ¢110	1,98	218,03
PISC27afb	26,000	m	Tb PVC inson. eva ins resid ¢110 30%acc	5,82	151,32
PISC28	224,385	m	Tb PVC eva resid ¢75	0,65	145,85
PISC29	134,820	M	Tb PVC eva resid ¢90	1,60	215,71
			Grupo PIS.....		1.242,12
PMN_01	6,000	ud	Puente de manómetros	8,28	49,68
			Grupo PMN.....		49,68
PSD001	1,000	ud	Portasondas	0,53	0,53
			Grupo PSD.....		0,53
R_114	6,000	ud	Válvula retención de 1 1/4"	4,66	27,96
			Grupo R_1.....		27,96
SEPVC250	16,800	m	Tub. PVC d=250 mm 4 kN/m2	10,84	182,11
			Grupo SEP.....		182,11
U35AA006	24,000	Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	11,09	266,16
U35MA005	52,000	Ud	Placa señaliz.plástic.297x210	1,55	80,60
			Grupo U35.....		346,76
VAG001	17,000	ud	Grifo de vaciado	0,39	6,63
			Grupo VAG.....		6,63
			TOTAL.....		184.201,23

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MOOA.8a	112,854	h	Oficial 1ª construcción	15,46	1.744,72
MOOA11a	3,663	h	Peón especializado construcción	14,30	52,38
MOOA12a	292,530	h	Peón ordinario construcción	14,30	4.183,18
MOOC4A	170,960	h.	Oficial 1ª climatización	15,46	2.643,05
MOOC4B	170,960	h.	Oficial 2ª climatización	14,68	2.509,70
MOOC5A	51,464	h.	Oficial 1ª renovación aire	15,46	795,63
MOOC5B	51,464	h.	Oficial 2ª renovación aire	14,68	755,49
MOOE.8a	0,123	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	1,90
MOOE.8aAF	629,828	h	Oficial 1ª electricidad	15,46	9.737,14
MOOE.9a	0,123	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	1,81
MOOE.9aAF	629,828	h	Oficial 2ª electricidad	14,68	9.245,88
MOOF.8a	721,317	h	Oficial 1ª fontanería	15,46	11.151,55
MOOF11a	416,599	h	Oficial 2ª fontanería	14,68	6.115,67
MOOF12a	67,422	h	Peón fontanería	14,30	964,14
MOOM.8a	87,702	h	Oficial 1ª metal	15,46	1.355,88
MOON.8a	5,325	h	Oficial 1ª pintura	15,46	82,33
			Grupo MOO.....		51.340,44
MOTT03aAF	16,833	h	Ingeniero Técnico	17,67	297,44
			Grupo MOT.....		297,44
			TOTAL.....		51.637,88

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M02GE020ex	4,032	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	81,14	327,16
			Grupo M02.....		327,16
M06CM010	2,400	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	1,19	2,86
M06MI010	2,400	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,04	2,50
			Grupo M06.....		5,35
M08RI010	1,600	h.	Pisón vibrante 70 kg.	1,76	2,82
			Grupo M08.....		2,82
MMMM11a	36,423	h	Retro-pala excav. 75 CV	20,73	755,04
			Grupo MMM.....		755,04
MMTE27a	60,633	h	Camión basc. 12 tm 10m3	24,36	1.477,01
			Grupo MMT.....		1.477,01
MQ01RET75	2,640	h	Retrocargadora 75 CV	18,37	48,50
			Grupo MQ0.....		48,50
			TOTAL.....		2.615,87

LISTADO DE OTROS VALORADO (Pres)

PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E145011AF	0,841	ud	Tasas	200,00	168,20
			Grupo E14.....		168,20
			TOTAL.....		168,20

INDICE DE PLANOS

ICV1 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN. PLANTA BAJA

ICV2 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN. PLANTA 1ª

ICV3 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN. PLANTA 2ª

ICV4 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN. PLANTA CUBIERTA

ICV5 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN. SUELO RADIANTE

ICV6 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO PL.1ª

ICV7 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO ÁREA EMPRESAS

ICV8 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO LUDOTECA+ADMINISTRACIÓN

ICV9 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO ESPACIO INTEGRACIÓN INTERGENERACIONAL

ICV10 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO SUELO RADIANTE

ICV11 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO CAFETERÍA

IF1 RED DE FONTANERÍA. DISTRIBUCION AF Y ACS. PLANTA BAJA

IF2 RED DE FONTANERÍA. DISTRIBUCION AF Y ACS. PLANTA 1ª

IF3 RED DE FONTANERÍA. DISTRIBUCION AF Y ACS. PLANTA 2ª

IF4 RED DE FONTANERÍA. DISTRIBUCION AF Y ACS. PLANTA CUBIERTA

IF5 RED DE FONTANERÍA. ESQUEMAS HIDRÁULICOS

IS1 RED SEPARATIVA DE SANEAMIENTO. EVACUACIÓN AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES. PLANTA BAJA

IS2 RED SEPARATIVA DE SANEAMIENTO. EVACUACIÓN AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES. PLANTA 1ª

IS3 RED SEPARATIVA DE SANEAMIENTO. EVACUACIÓN AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES. PLANTA 2ª

IS4 RED SEPARATIVA DE SANEAMIENTO. EVACUACIÓN AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES. PLANTA CUBIERTA

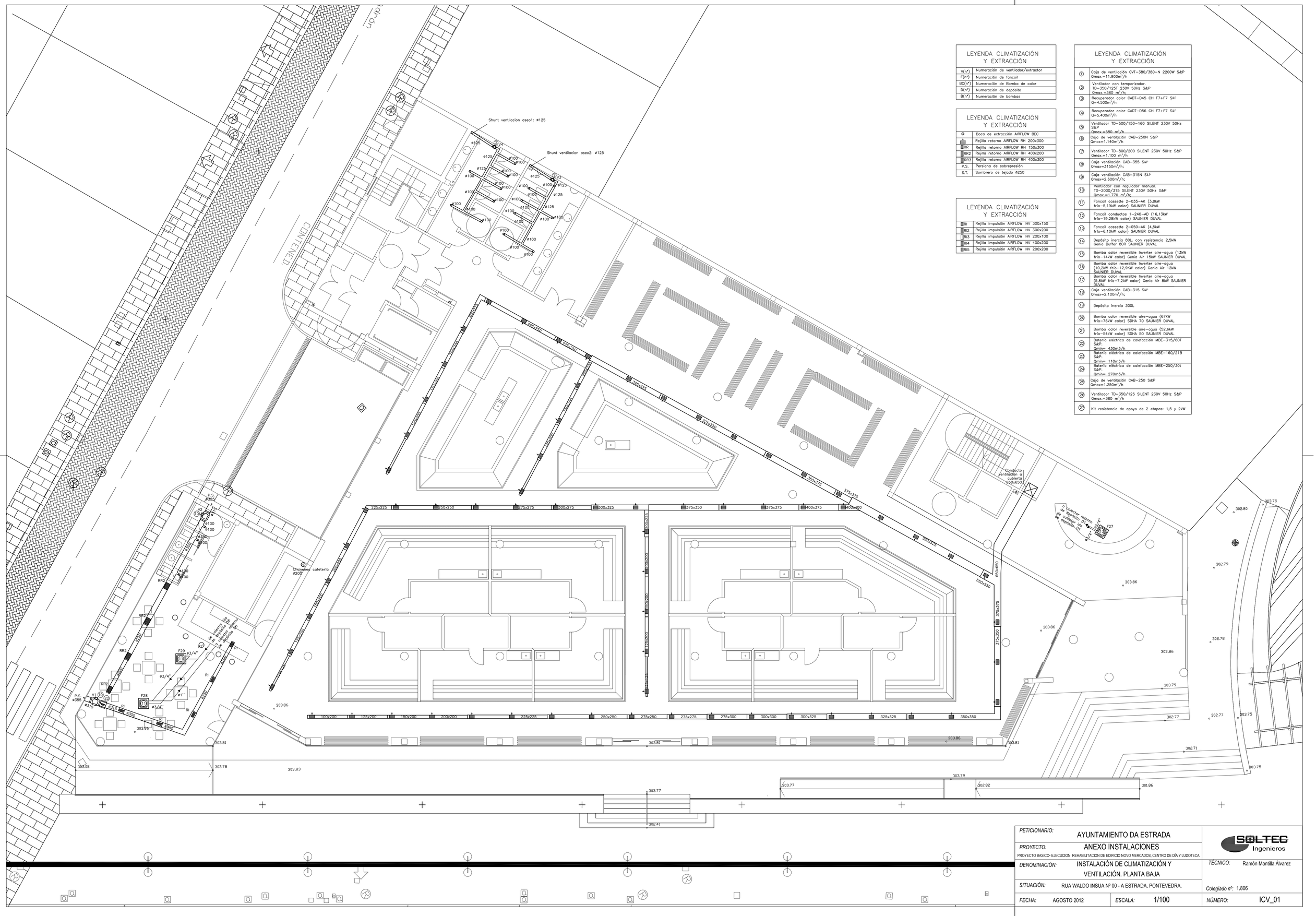
II1 INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS. PLANTA BAJA

II2 INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS. PLANTA 1ª

II3 INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS. PLANTA 2ª

II4 INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS. RED DISTRIBUCIÓN B.I.E. PLANTA BAJA

II5 INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS. RED DISTRIBUCIÓN B.I.E. PLANTA 1ª
II6 INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS. RED DISTRIBUCIÓN B.I.E. PLANTA 2ª
IE1 INST. ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES
IE2 INST. ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES
IE3 INST. ELECTRICIDAD. DISTRIBUCIÓN FUERZA. PLANTA BAJA
IE4 INST. ELECTRICIDAD. DISTRIBUCIÓN FUERZA. PLANTA 1ª
IE5 INST. ELECTRICIDAD. DISTRIBUCIÓN FUERZA. PLANTA 2ª
IE6 INST. ELECTRICIDAD. DISTRIBUCIÓN FUERZA. PLANTA CUBIERTA
IE7 INST. ELECTRICIDAD. DISTRIBUCIÓN ALUMBRADO.PLANTA BAJA
IE8 INST. ELECTRICIDAD. DISTRIBUCIÓN ALUMBRADO. PLANTA 1ª
IE9 INST. ELECTRICIDAD. DISTRIBUCIÓN ALUMBRADO. PLANTA 2ª
IT1 INST. TELECOMUNICACIONES. DISTRIBUCIÓN. PLANTA BAJA
IT2 INST. TELECOMUNICACIONES. DISTRIBUCIÓN. PLANTA 1ª
IT3 INST. TELECOMUNICACIONES. DISTRIBUCIÓN. PLANTA 2ª
IT4 INST. TELECOMUNICACIONES. ANTENAS. PLANTA CUBIERTA



LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN

V(nº)	Numeración de ventilador/extractor
F(nº)	Numeración de fancoil
BC(nº)	Numeración de Bomba de calor
D(nº)	Numeración de depósito
B(nº)	Numeración de bombas

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN

	Boca de extracción AIRFLOW BEC
RR	Rejilla retorno AIRFLOW RH 200x300
RR1	Rejilla retorno AIRFLOW RH 150x300
RR2	Rejilla retorno AIRFLOW RH 400x200
RR3	Rejilla retorno AIRFLOW RH 400x300
P.S.	Persiana de sobrepresión
S.T.	Sombrero de tejado ø250

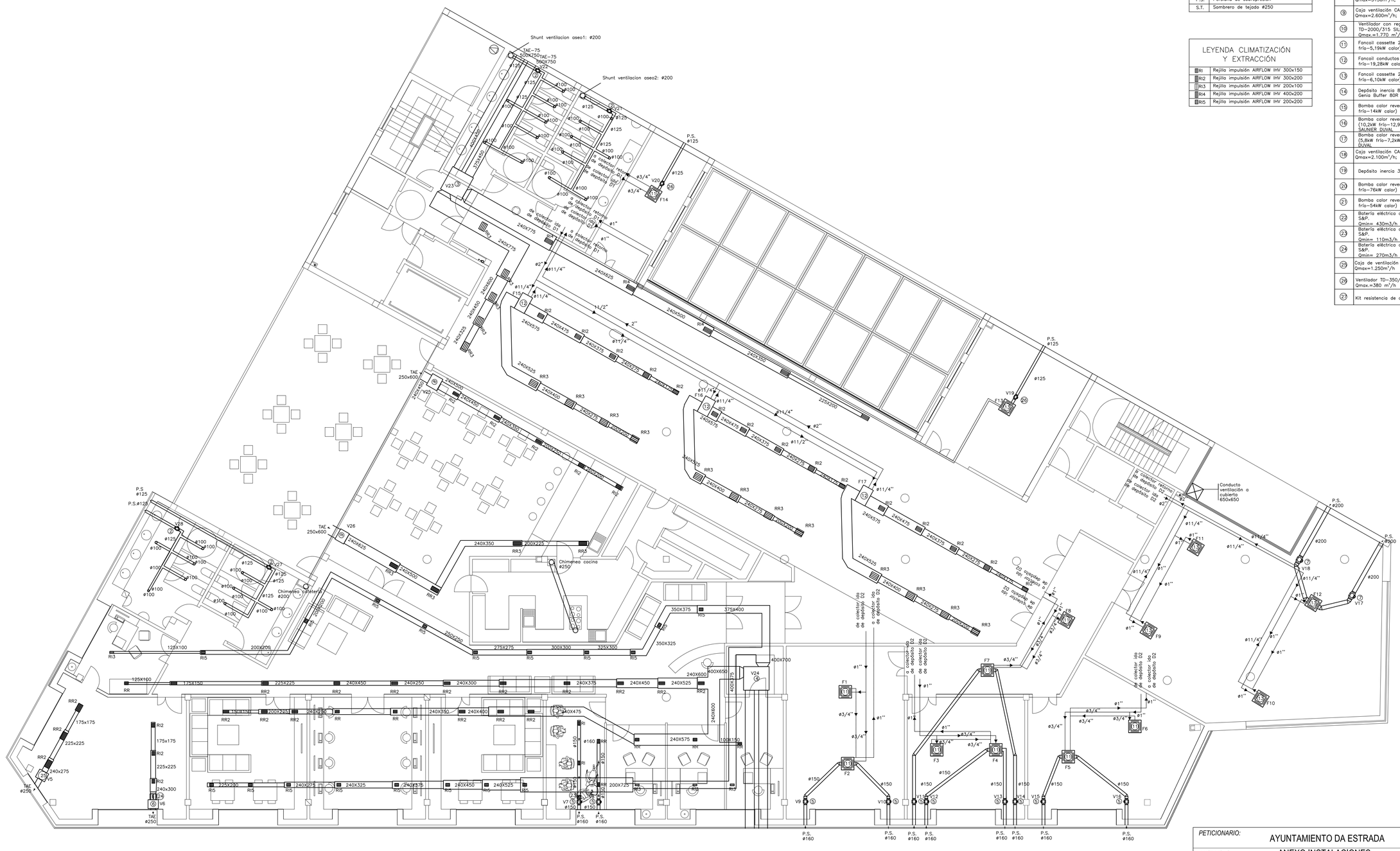
LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN

RI	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 300x150
RI2	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 300x200
RI3	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 200x100
RI4	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 400x200
RI5	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 200x200

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN

①	Caja de ventilación CVT-380/380-N 2200W S&P Qmax.=11.900m³/h
②	Ventilador con temporizador. TD-350/125T 230V 50Hz S&P Qmax.=380 m³/h;
③	Recuperador calor CADT-D45 CH F7+F7 S&P Q=4.500m³/h
④	Recuperador calor CADT-D56 CH F7+F7 S&P Q=5.400m³/h
⑤	Ventilador TD-500/150-160 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=580 m³/h
⑥	Caja de ventilación CAB-250N S&P Qmax.=1.140m³/h
⑦	Ventilador TD-800/200 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=1.100 m³/h
⑧	Caja ventilación CAB-355 S&P Qmax=3150m³/h;
⑨	Caja ventilación CAB-315N S&P Qmax=2.600m³/h;
⑩	Ventilador con regulador manual. TD-2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=1.770 m³/h;
⑪	Fancoil cassette 2-035-AK (3,8kW frío-5,19kW calor) SAUNIER DUVAL
⑫	Fancoil conductos 1-240-AD (16,13kW frío-19,28kW calor) SAUNIER DUVAL
⑬	Fancoil cassette 2-050-AK (4,5kW frío-6,10kW calor) SAUNIER DUVAL
⑭	Depósito inercia 80L. con resistencia 2,5kW Genia Buffer 80R SAUNIER DUVAL
⑮	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (1,3kW frío-14kW calor) Genia Air 15kW SAUNIER DUVAL
⑯	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (10,2kW frío-12,9KW calor) Genia Air 12kW SAUNIER DUVAL
⑰	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (5,8kW frío-7,2kW calor) Genia Air 8kW SAUNIER DUVAL
⑱	Caja ventilación CAB-315 S&P Qmax=2.100m³/h;
⑲	Depósito inercia 300L
⑳	Bomba calor reversible aire-agua (67kW frío-76kW calor) SDHA 70 SAUNIER DUVAL
㉑	Bomba calor reversible aire-agua (52,6kW frío-54kW calor) SDHA 50 SAUNIER DUVAL
㉒	Batería eléctrica de calefacción MBE-315/60T S&P. Qmin= 430m3/h
㉓	Batería eléctrica de calefacción MBE-160/21B S&P. Qmin= 110m3/h
㉔	Batería eléctrica de calefacción MBE-250/30t S&P. Qmin= 270m3/h
㉕	Caja de ventilación CAB-250 S&P Qmax=1.250m³/h
㉖	Ventilador TD-350/125 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=380 m³/h
㉗	Kit resistencia de apoyo de 2 etapas: 1,5 y 2kW

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. PLANTA BAJA		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* ICV_01



LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN

V(nº)	Numeración de ventilador/extractor
F(nº)	Numeración de fancoil
BC(nº)	Numeración de Bomba de calor
D(nº)	Numeración de depósito
B(nº)	Numeración de bombas

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN

	Boca de extracción AIRFLOW BEC
	Rejilla retorno AIRFLOW RH 200x300
RR	Rejilla retorno AIRFLOW RH 150x300
RR2	Rejilla retorno AIRFLOW RH 400x200
RR3	Rejilla retorno AIRFLOW RH 400x300
P.S.	Persiana de sobrepresión
S.T.	Sombrero de tejado ø250

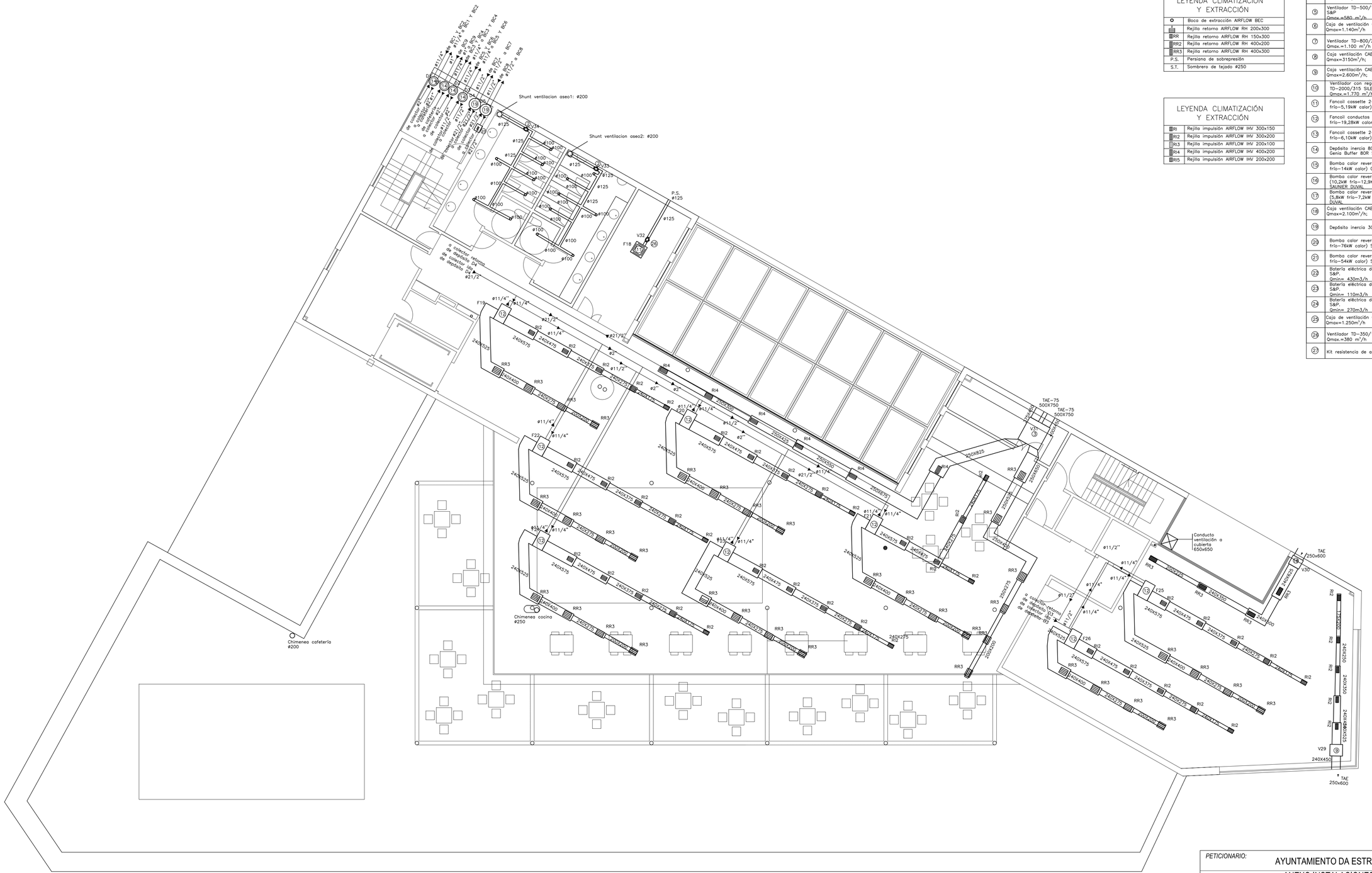
LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN

RI	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 300x150
RI2	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 300x200
RI3	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 200x100
RI4	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 400x200
RI5	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 200x200

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN

①	Caja de ventilación CVT-380/380-N 2200W S&P Qmax.=11.900m³/h
②	Ventilador con temporizador. TD-350/125T 230V 50Hz S&P Qmax.=380 m³/h;
③	Recuperador calor CADT-D45 CH F7+F7 S&P Q=4.500m³/h
④	Recuperador calor CADT-D56 CH F7+F7 S&P Q=5.400m³/h
⑤	Ventilador TD-500/150-160 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=580 m³/h
⑥	Caja de ventilación CAB-250N S&P Qmax=1.140m³/h
⑦	Ventilador TD-800/200 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=1.100 m³/h
⑧	Caja ventilación CAB-355 S&P Qmax=3150m³/h;
⑨	Caja ventilación CAB-315N S&P Qmax=2.600m³/h;
⑩	Ventilador con regulador manual. TD-2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=1.770 m³/h;
⑪	Fancoil cassette 2-035-AK (3,8kW frío-5,19kW calor) SAUNIER DUVAL
⑫	Fancoil conductos 1-240-AD (16,13kW frío-19,28kW calor) SAUNIER DUVAL
⑬	Fancoil cassette 2-050-AK (4,5kW frío-6,10kW calor) SAUNIER DUVAL
⑭	Depósito inercia 80L, con resistencia 2,5kW Genia Buffer 80R SAUNIER DUVAL
⑮	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (13kW frío-14kW calor) Genia Air 15kW SAUNIER DUVAL
⑯	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (10,2kW frío-12,9kW calor) Genia Air 12kW SAUNIER DUVAL
⑰	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (5,8kW frío-7,2kW calor) Genia Air 8kW SAUNIER DUVAL
⑱	Caja ventilación CAB-315 S&P Qmax=2.100m³/h;
⑲	Depósito inercia 300L
⑳	Bomba calor reversible aire-agua (67kW frío-76kW calor) SDHA 70 SAUNIER DUVAL
㉑	Bomba calor reversible aire-agua (52,6kW frío-54kW calor) SDHA 50 SAUNIER DUVAL
㉒	Batería eléctrica de calefacción MBE-315/60T S&P. Qmin= 430m3/h
㉓	Batería eléctrica de calefacción MBE-160/21B S&P. Qmin= 110m3/h
㉔	Batería eléctrica de calefacción MBE-250/30t S&P. Qmin= 270m3/h
㉕	Caja de ventilación CAB-250 S&P Qmax=1.250m³/h
㉖	Ventilador TD-350/125 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=380 m³/h
㉗	Kit resistencia de apoyo de 2 etapas: 1,5 y 2kW

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. PLANTA PRIMERA		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA:	AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100	*NÚMERO:* ICV_02



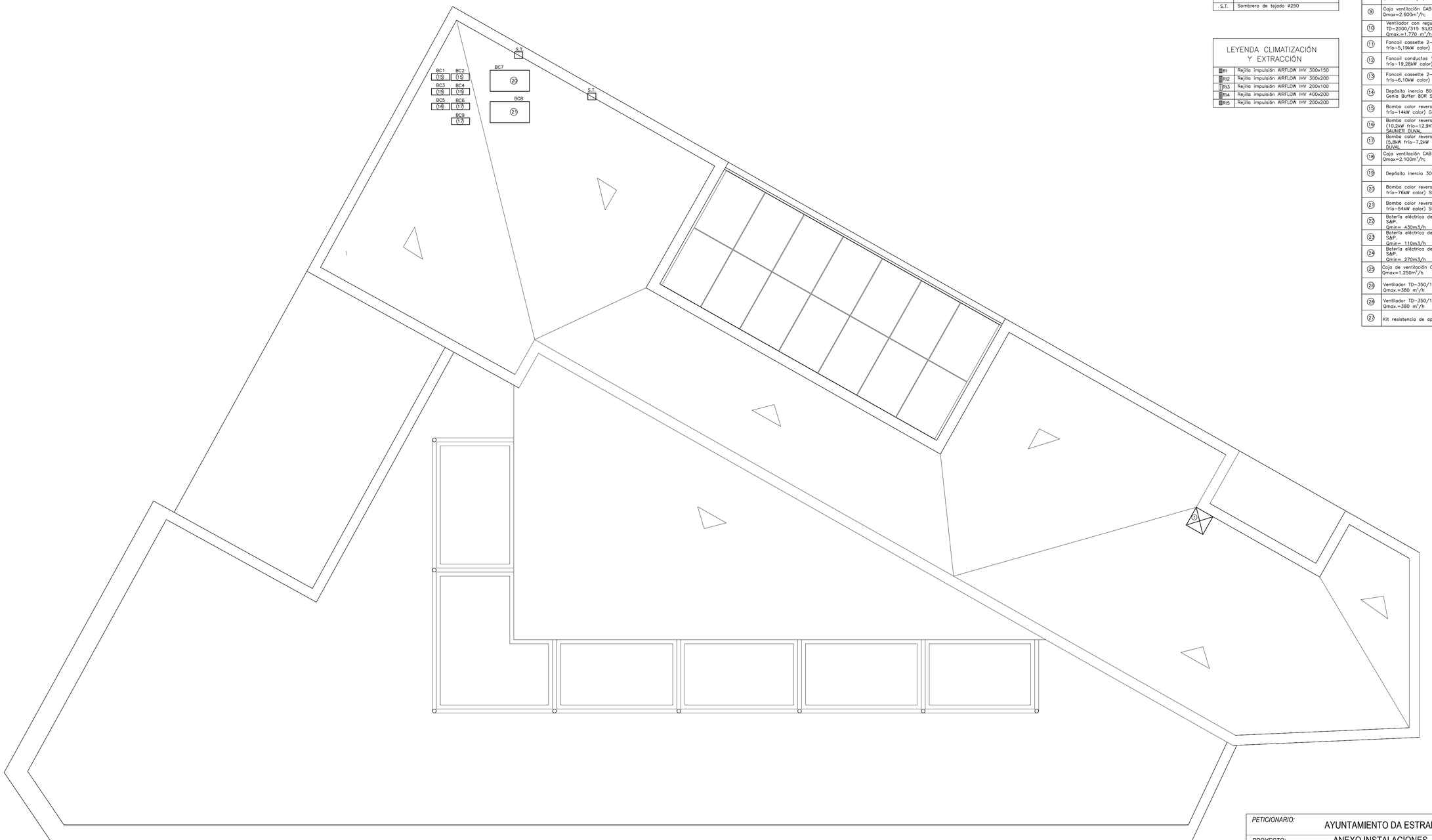
LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN	
V(nº)	Numeración de ventilador/extractor
F(nº)	Numeración de fancoil
BC(nº)	Numeración de Bomba de calor
D(nº)	Numeración de depósito
B(nº)	Numeración de bombas

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN	
	Boca de extracción AIRFLOW BEC
RI	Rejilla retorno AIRFLOW RH 200x300
RR	Rejilla retorno AIRFLOW RH 150x300
RR2	Rejilla retorno AIRFLOW RH 400x200
RR3	Rejilla retorno AIRFLOW RH 400x300
P.S.	Persiana de sobrepresión
S.T.	Sombrero de tejado ø250

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN	
RI	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 300x150
RI2	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 300x200
RI3	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 200x100
RI4	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 400x200
RI5	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 200x200

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN	
①	Caja de ventilación CVT-380/380-N 2200W S&P Qmax.=11.900m³/h
②	Ventilador con temporizador. TD-350/125T 230V 50Hz S&P Qmax.=380 m³/h.
③	Recuperador calor CADT-D45 CH F7+F7 S&P Q=4.500m³/h
④	Recuperador calor CADT-D56 CH F7+F7 S&P Q=5.400m³/h
⑤	Ventilador TD-500/150-160 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=580 m³/h
⑥	Caja de ventilación CAB-250N S&P Qmax=1.140m³/h
⑦	Ventilador TD-800/200 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=1.100 m³/h
⑧	Caja ventilación CAB-355 S&P Qmax=3150m³/h;
⑨	Caja ventilación CAB-315N S&P Qmax=2.600m³/h;
⑩	Ventilador con regulador manual. TD-2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=1.770 m³/h;
⑪	Fancoil cassette 2-035-AK (3,8kW frío-5,19kW calor) SAUNIER DUVAL
⑫	Fancoil conductos 1-240-AD (16,13kW frío-19,28kW calor) SAUNIER DUVAL
⑬	Fancoil cassette 2-050-AK (4,5kW frío-6,10kW calor) SAUNIER DUVAL
⑭	Depósito inercia BDL con resistencia 2,5kW Genia Buffer 80R SAUNIER DUVAL
⑮	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (13kW frío-14kW calor) Genia Air 15kW SAUNIER DUVAL
⑯	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (10,2kW frío-12,9kW calor) Genia Air 12kW SAUNIER DUVAL
⑰	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (5,8kW frío-7,2kW calor) Genia Air 8kW SAUNIER DUVAL
⑱	Caja ventilación CAB-315 S&P Qmax=2.100m³/h;
⑲	Depósito inercia 300L
⑳	Bomba calor reversible aire-agua (67kW frío-76kW calor) SDHA 70 SAUNIER DUVAL
㉑	Bomba calor reversible aire-agua (52,6kW frío-54kW calor) SDHA 50 SAUNIER DUVAL
㉒	Batería eléctrica de calefacción MBE-315/60T S&P. Qmin= 430m3/h
㉓	Batería eléctrica de calefacción MBE-160/21B S&P. Qmin= 110m3/h
㉔	Batería eléctrica de calefacción MBE-250/30t S&P. Qmin= 270m3/h
㉕	Caja de ventilación CAB-250 S&P Qmax=1.250m³/h
㉖	Ventilador TD-350/125 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=380 m³/h
㉗	Kit resistencia de apoyo de 2 etapas: 1,5 y 2kW

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN, PLANTA SEGUNDA		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* ICV_03



LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN	
V(nº)	Numeración de ventilador/extractor
F(nº)	Numeración de fancoil
BC(nº)	Numeración de Bomba de calor
D(nº)	Numeración de depósito
B(nº)	Numeración de bombas

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN	
	Boca de extracción AIRFLOW BEC
	Rejilla retorno AIRFLOW RH 200x300
RR	Rejilla retorno AIRFLOW RH 150x300
RR2	Rejilla retorno AIRFLOW RH 400x200
RR3	Rejilla retorno AIRFLOW RH 400x300
P.S.	Persiana de sobrepresión
S.T.	Sombrero de tejado Ø250

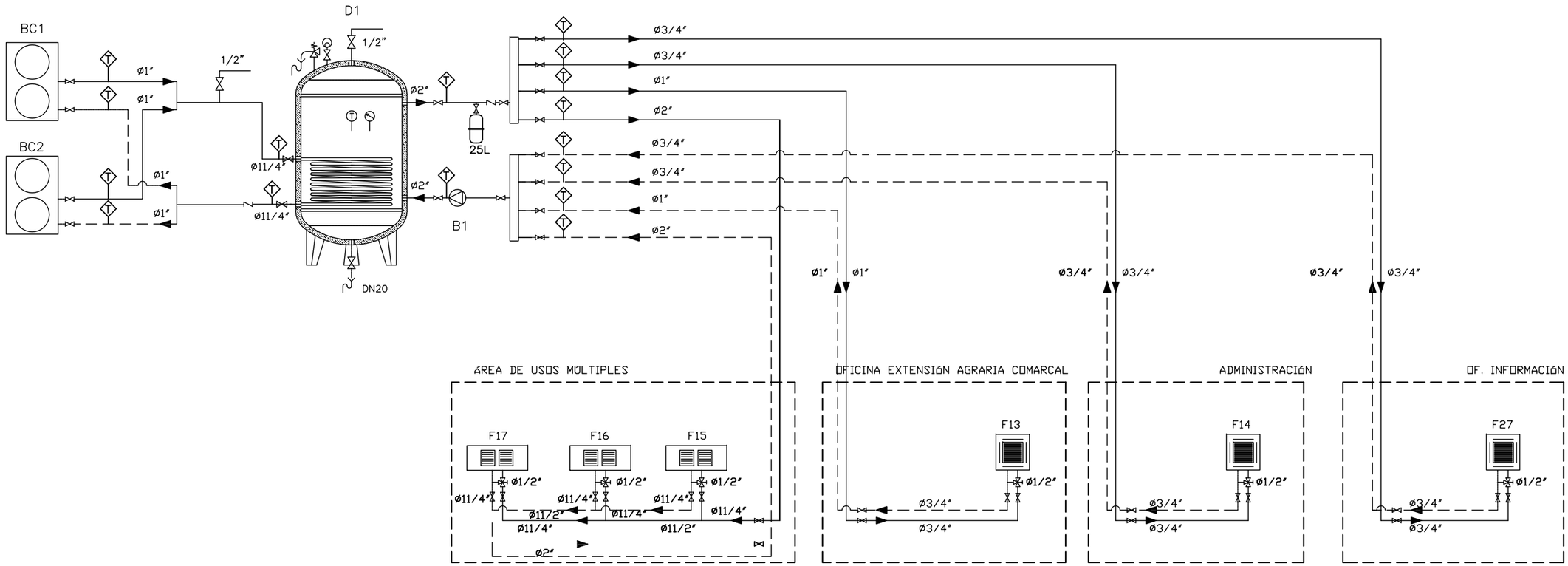
LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN	
RI	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 300x150
RI2	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 300x200
RI3	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 200x100
RI4	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 400x200
RI5	Rejilla impulsión AIRFLOW IHV 200x200

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN	
①	Caja de ventilación CVT-380/380-N 2200W S&P Qmax.=11.900m³/h
②	Ventilador con temporizador. TD-350/125T 230V 50Hz S&P Qmax.=380 m³/h.
③	Recuperador calor CADT-D45 CH F7+F7 S&P Q=4.500m³/h
④	Recuperador calor CADT-D56 CH F7+F7 S&P Q=5.400m³/h
⑤	Ventilador TD-500/150-160 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=580 m³/h.
⑥	Caja de ventilación CAB-250N S&P Qmax=1.140m³/h
⑦	Ventilador TD-800/200 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=1.100 m³/h
⑧	Caja ventilación CAB-355 S&P Qmax=3150m³/h;
⑨	Caja ventilación CAB-315N S&P Qmax=2.600m³/h;
⑩	Ventilador con regulador manual. TD-2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=1.770 m³/h.
⑪	Fancoil cassette 2-035-AK (3,8kW frío-5,19kW calor) SAUNIER DUVAL
⑫	Fancoil conductos 1-240-AD (16,13kW frío-19,28kW calor) SAUNIER DUVAL
⑬	Fancoil cassette 2-050-AK (4,5kW frío-6,10kW calor) SAUNIER DUVAL
⑭	Depósito inercia 80L. con resistencia 2,5kW Genia Buffer 80R SAUNIER DUVAL
⑮	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (13kW frío-14kW calor) Genia Air 15kW SAUNIER DUVAL
⑯	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (10,2kW frío-12,8KW calor) Genia Air 12kW SAUNIER DUVAL
⑰	Bomba calor reversible Inverter aire-agua (5,8kW frío-7,2kW calor) Genia Air 8kW SAUNIER DUVAL
⑱	Caja ventilación CAB-315 S&P Qmax=2.100m³/h;
⑲	Depósito inercia 300L
㉑	Bomba calor reversible aire-agua (67kW frío-76kW calor) SDHA 70 SAUNIER DUVAL
㉑	Bomba calor reversible aire-agua (52,6kW frío-54kW calor) SDHA 50 SAUNIER DUVAL
㉒	Batería eléctrica de calefacción MBE-315/60T S&P. Qmin= 430m3/h
㉓	Batería eléctrica de calefacción MBE-160/21B S&P. Qmin= 110m3/h
㉔	Batería eléctrica de calefacción MBE-250/30t S&P. Qmin= 270m3/h
㉕	Caja de ventilación CAB-250 S&P Qmax=1.250m³/h
㉖	Ventilador TD-350/125 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=380 m³/h
㉖	Ventilador TD-350/125 SILENT 230V 50Hz S&P Qmax.=380 m³/h
㉗	Kit resistencia de apoyo de 2 etapas: 1,5 y 2kW

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS. CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. PLANTA CUBIERTA		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* ICV_04

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS. CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. SUELO RADIANTE		*Colegiado nº:* 1.806
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.		
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100	*NÚMERO:*	ICV_05

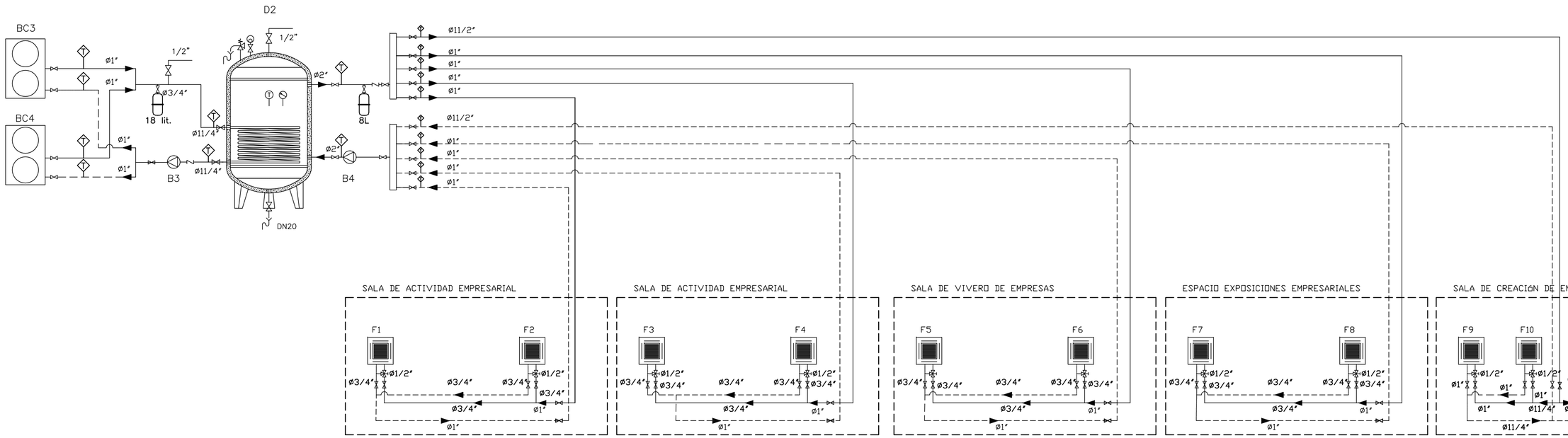
LEYENDA			
	Bomba Simple		Válvula mezcladora de 3 vías termostática.
	Filtro.		Contador.
	Válvula de seguridad.		Manómetro.
	Válvula de bola.		Válvula con actuador electrotérmico
	Llave de vaciado.		Kit resistencia de apoyo de 2etapas:1,5 y 2kW
	Purgador automático.		Termómetro.
	Válvula de retención.		Vaso de expansión de membrana.
	Sonda de temperatura.		



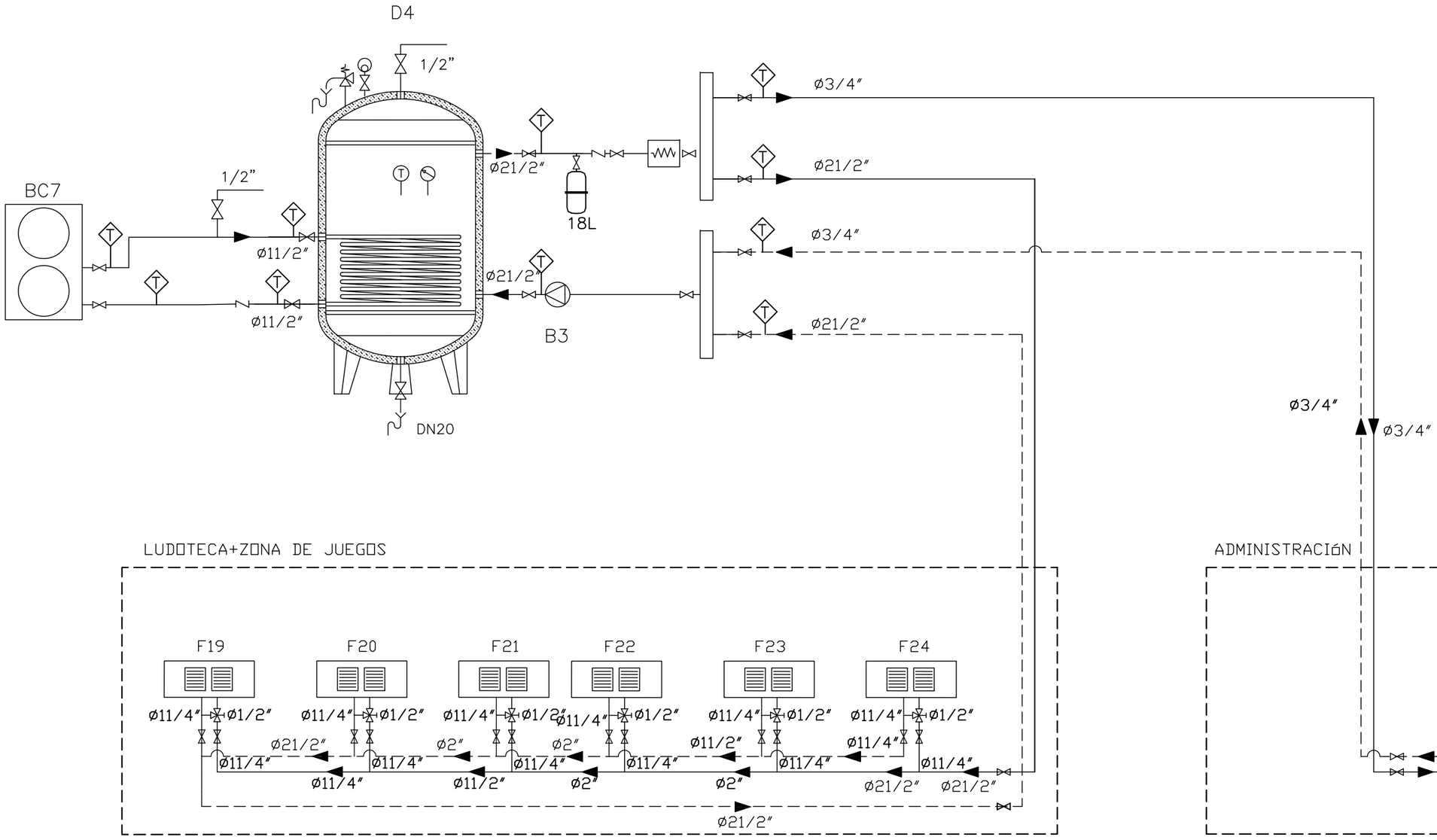
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO PL. 1	*TÉCNICO:*	Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.	*Colegiado nº:*	1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* S.E.	*NÚMERO:*	ICV_06

SOLTEC Ingenieros

LEYENDA			
	Bomba Simple		Válvula mezcladora de 3 vías termostática.
	Filtro.		Contador.
	Válvula de seguridad.		Manómetro.
	Válvula de bola.		Válvula con actuador electrotérmico
	Llave de vaciado.		Kit resistencia de apoyo de 2etapas:1,5 y 2kW
	Purgador automático.		Termómetro.
	Válvula de retención.		Vaso de expansión de membrana.
	Sonda de temperatura.		

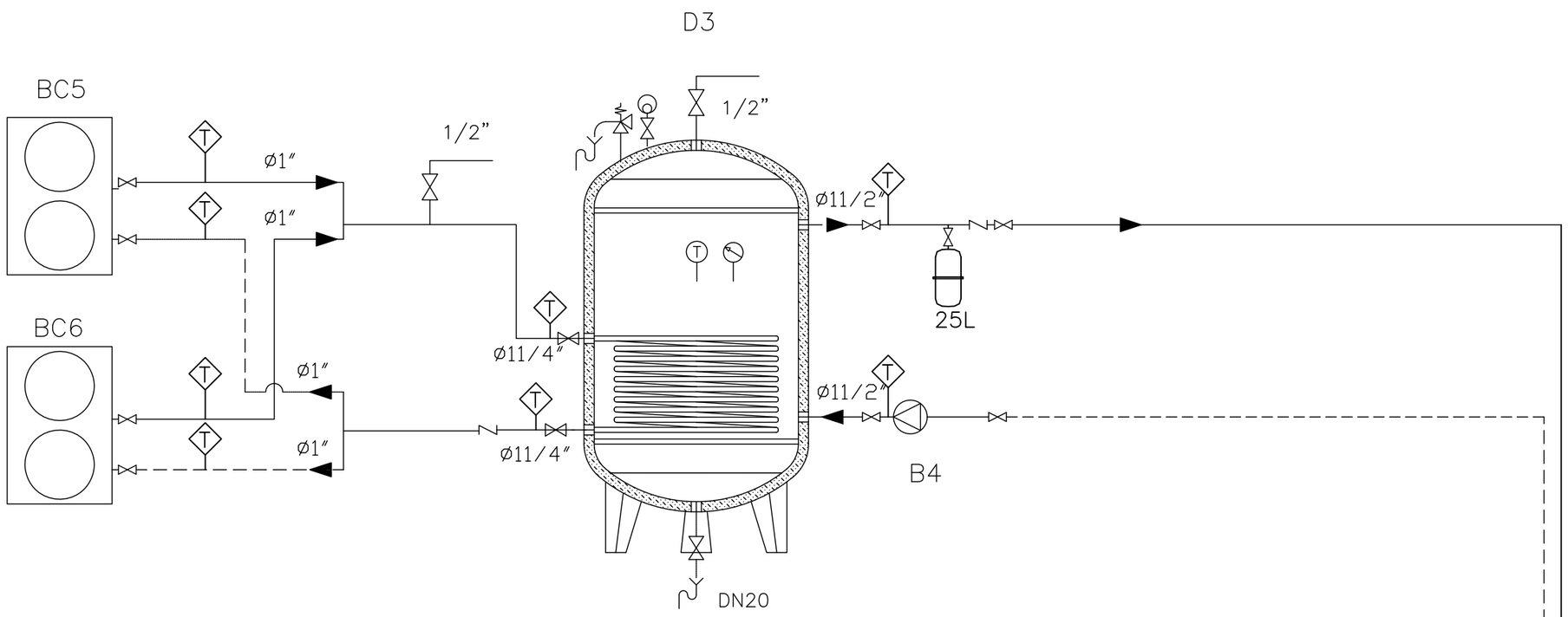


PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DA ESTRADA			
PROYECTO: ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			SOLTEC Ingenieros
DENOMINACIÓN: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO ÁREA EMPRESAS			*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN: RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.			*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* S.E.		*NÚMERO:* ICV_07

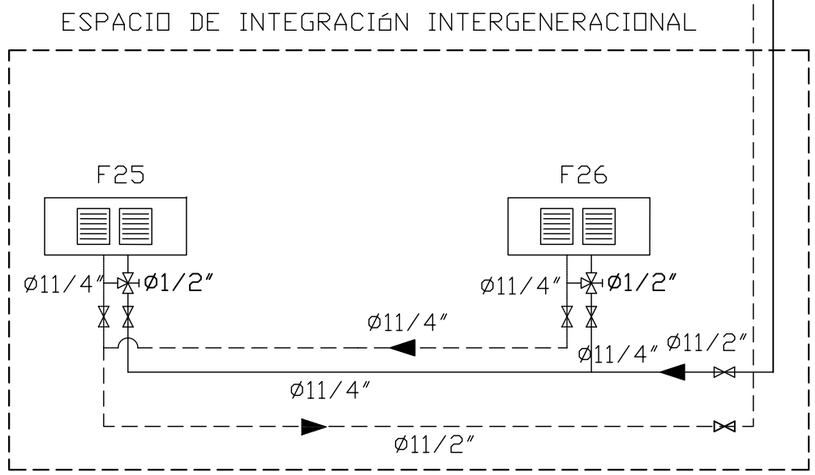


LEYENDA			
	Bomba Simple		Válvula mezcladora de 3 vías termostática.
	Filtro.		Contador.
	Válvula de seguridad.		Manómetro.
	Válvula de bola.		Válvula con actuador electrotérmico
	Llave de vaciado.		Kit resistencia de apoyo de 2etapas:1,5 y 2kW
	Purgador automático.		Termómetro.
	Válvula de retención.		Vaso de expansión de membrana.
	Sonda de temperatura.		

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.		SOLTEC Ingenieros
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO LUDOTECA+ADMON.		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* S.E.		*NÚMERO:* ICV_08

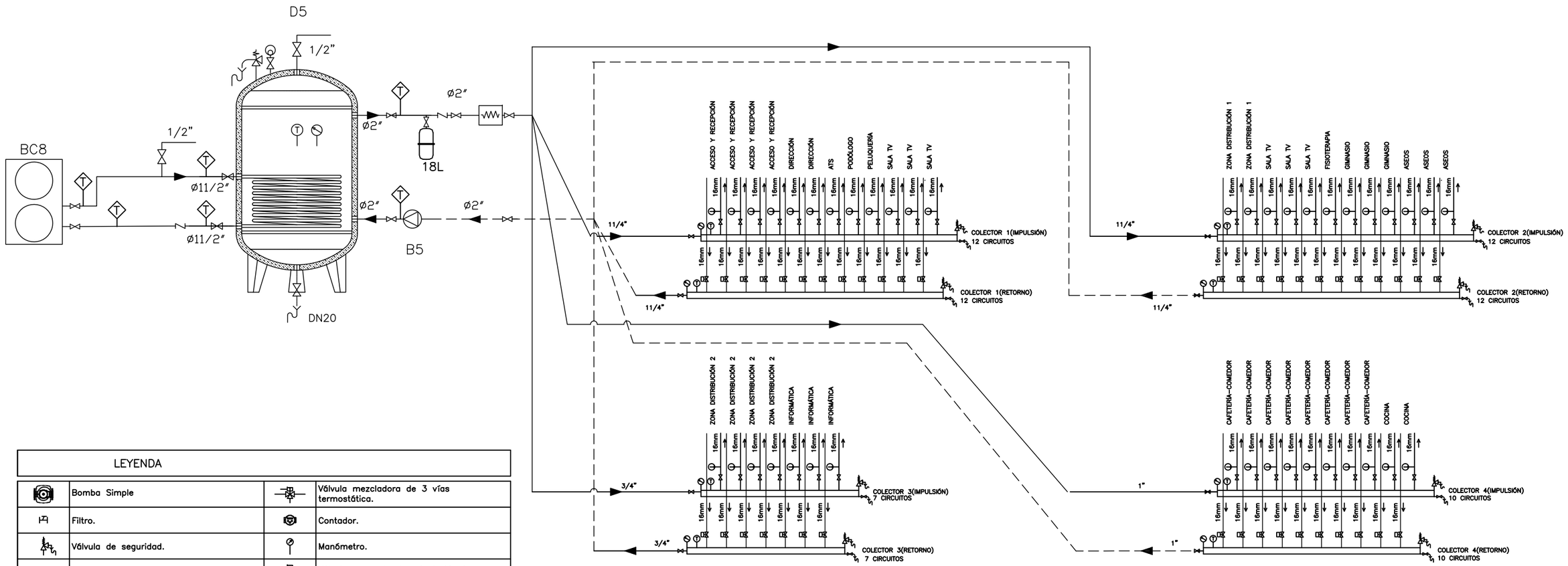


LEYENDA	
	Bomba Simple
	Filtro.
	Válvula de seguridad.
	Válvula de bola.
	Llave de vaciado.
	Purgador automático.
	Válvula de retención.
	Sonda de temperatura.
	Válvula mezcladora de 3 vías termostática.
	Contador.
	Manómetro.
	Válvula con actuador electrotérmico
	Kit resistencia apoyo de 2etapas:1,5 y 2kW
	Termómetro.
	Vaso de expansión de membrana.



PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO ESP. INT. INTERG.	*TÉCNICO:*	Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.	*Colegiado nº:*	1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* S.E.	*NÚMERO:*	ICV_09

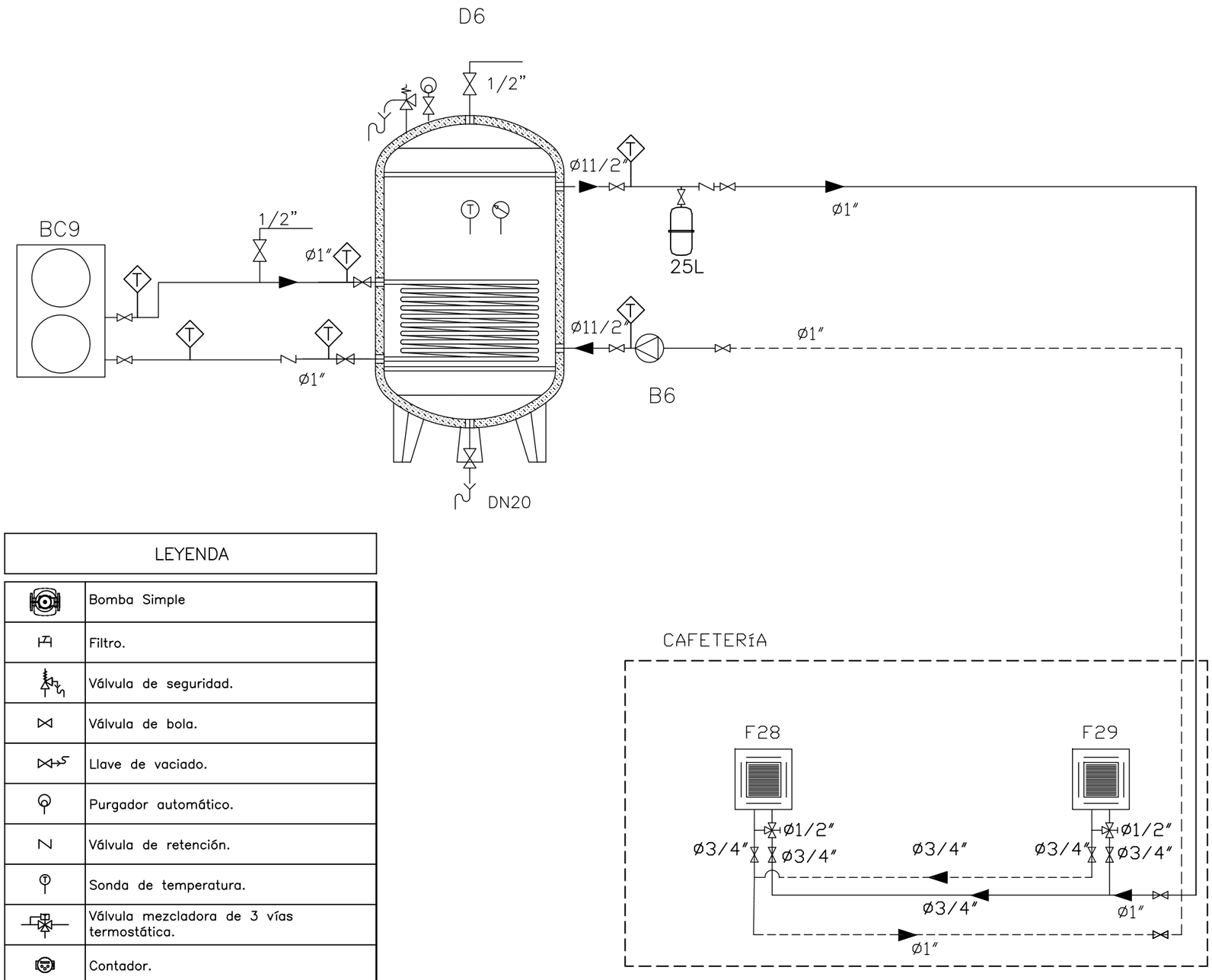
SOLTEC Ingenieros



LEYENDA			
	Bomba Simple		Válvula mezcladora de 3 vías termostática.
	Filtro.		Contador.
	Válvula de seguridad.		Manómetro.
	Válvula de bola.		Válvula con actuador electrotérmico
	Llave de vaciado.		Kit resistencia de apoyo de 2etapas:1,5 y 2kW
	Purgador automático.		Termómetro.
	Válvula de retención.		Vaso de expansión de membrana.
	Sonda de temperatura.		

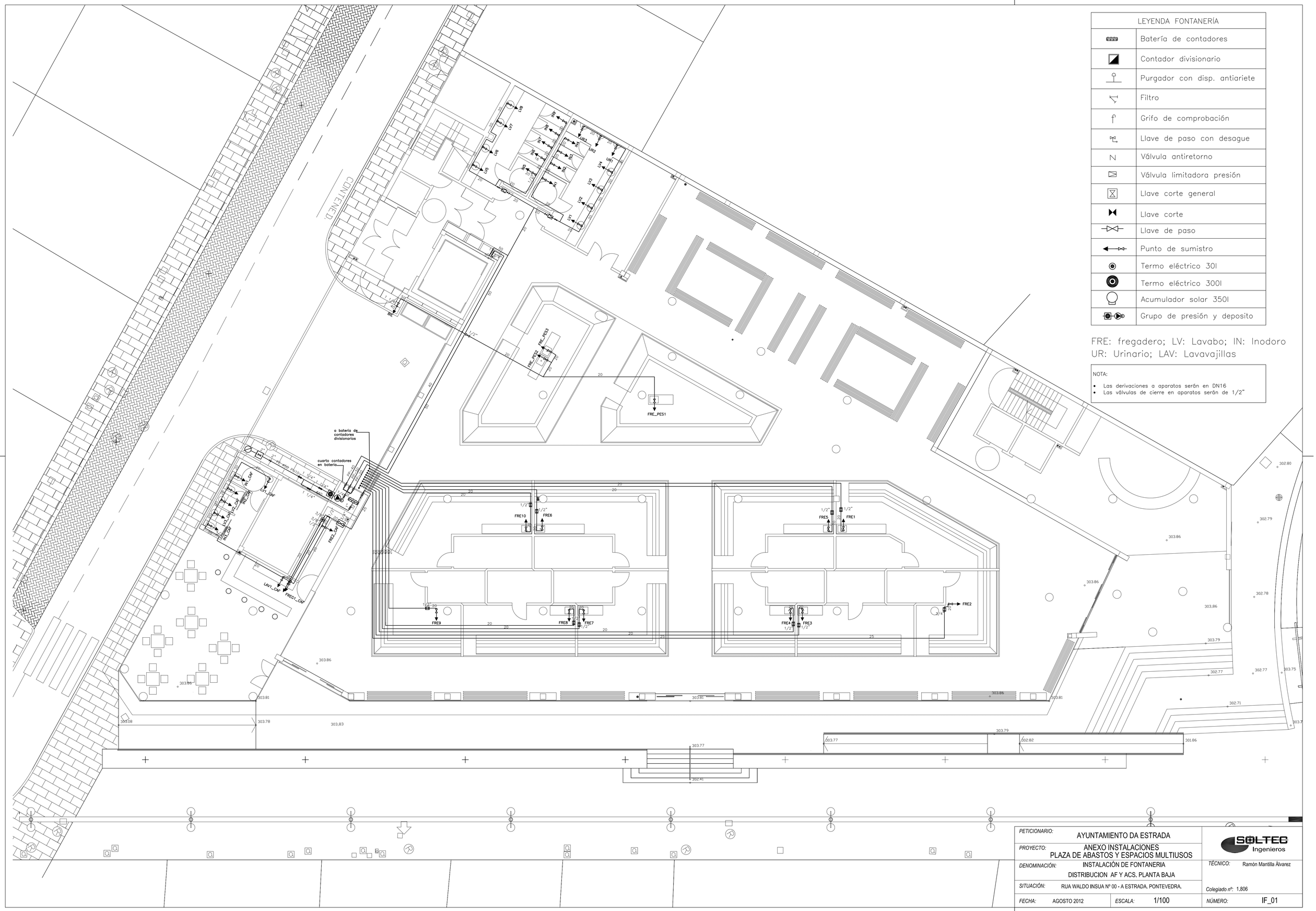
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO SUELO RADIANTE		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* S.E.		*NÚMERO:* ICV_10

SOLTEC Ingenieros



LEYENDA	
	Bomba Simple
	Filtro.
	Válvula de seguridad.
	Válvula de bola.
	Llave de vaciado.
	Purgador automático.
	Válvula de retención.
	Sonda de temperatura.
	Válvula mezcladora de 3 vías termostática.
	Contador.
	Manómetro.
	Válvula con actuador electrotérmico
	Kit resistencia apoyo de 2etapas:1,5 y 2kW
	Termómetro.
	Vaso de expansión de membrana.

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.		
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO CAFETERÍA		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* S.E.		*NÚMERO:* ICV_11



LEYENDA FONTANERÍA	
	Batería de contadores
	Contador divisionario
	Purgador con disp. antiariete
	Filtro
	Grifo de comprobación
	Llave de paso con desague
	Válvula antiretorno
	Válvula limitadora presión
	Llave corte general
	Llave corte
	Llave de paso
	Punto de sumistro
	Termo eléctrico 30l
	Termo eléctrico 300l
	Acumulador solar 350l
	Grupo de presión y deposito

FRE: fregadero; LV: Lavabo; IN: Inodoro
UR: Urinario; LAV: Lavavajillas

NOTA:

- Las derivaciones a aparatos serán en DN16
- Las válvulas de cierre en aparatos serán de 1/2"

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS		
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE FONTANERIA DISTRIBUCION AF Y ACS. PLANTA BAJA	TÉCNICO:	Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.	Colegiado nº:	1.806
FECHA: AGOSTO 2012	ESCALA: 1/100	NÚMERO:	IF_01

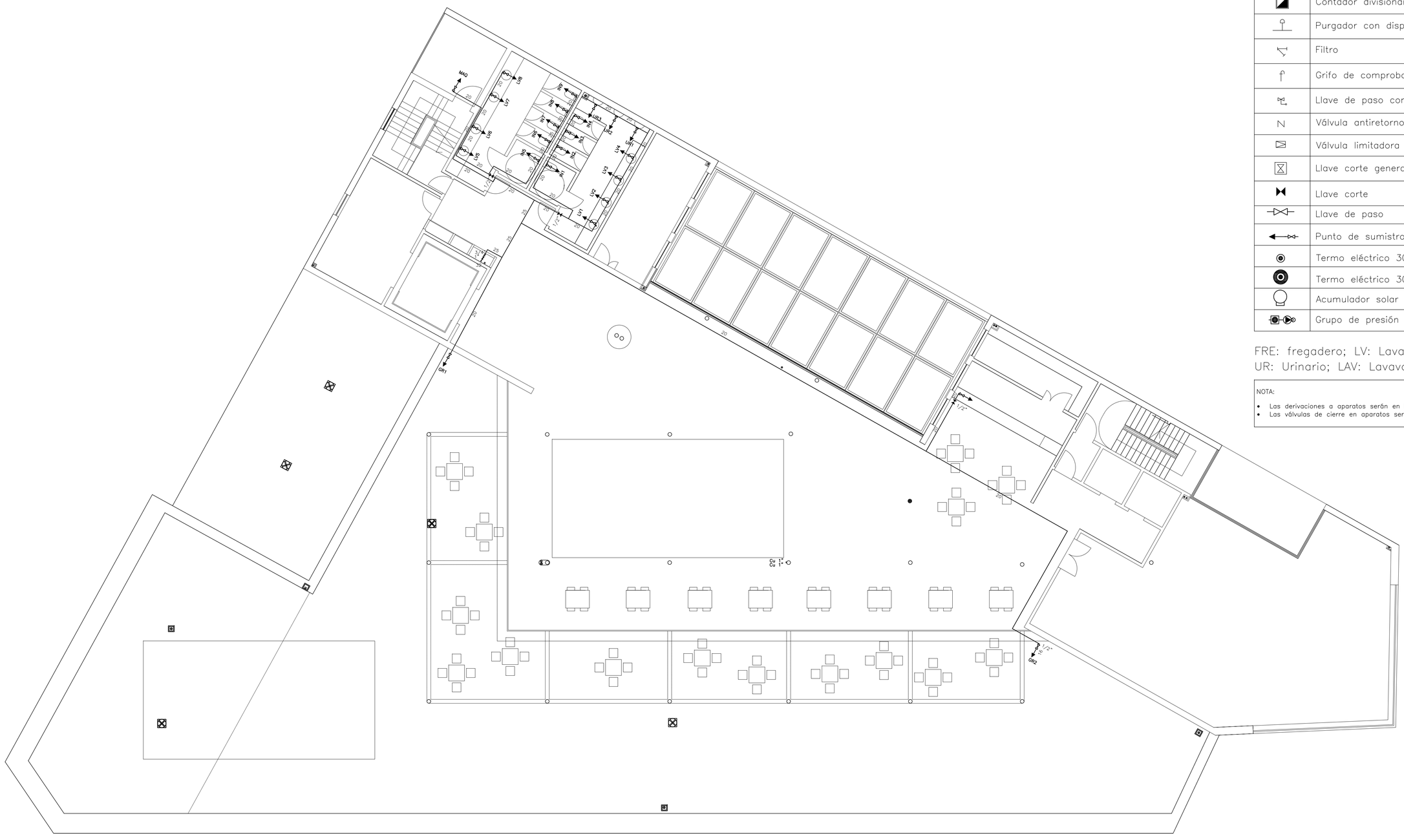
LEYENDA FONTANERÍA	
	Batería de contadores
	Contador divisionario
	Purgador con disp. antiariete
	Filtro
	Grifo de comprobación
	Llave de paso con desague
N	Válvula antiretorno
	Válvula limitadora presión
	Llave corte general
	Llave corte
	Llave de paso
	Punto de sumistro
	Termo eléctrico 30l
	Termo eléctrico 300l
	Acumulador solar 350l
	Grupo de presión y deposito

FRE: fregadero; LV: Lavabo; IN: Inodoro
UR: Urinario; LAV: Lavavajillas

NOTA:

- Las derivaciones a aparatos serán en DN16
- Las válvulas de cierre en aparatos serán de 1/2"

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS		
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE FONTANERIA DISTRIBUCION AF Y ACS. PLANTA 1ª		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* IF_02



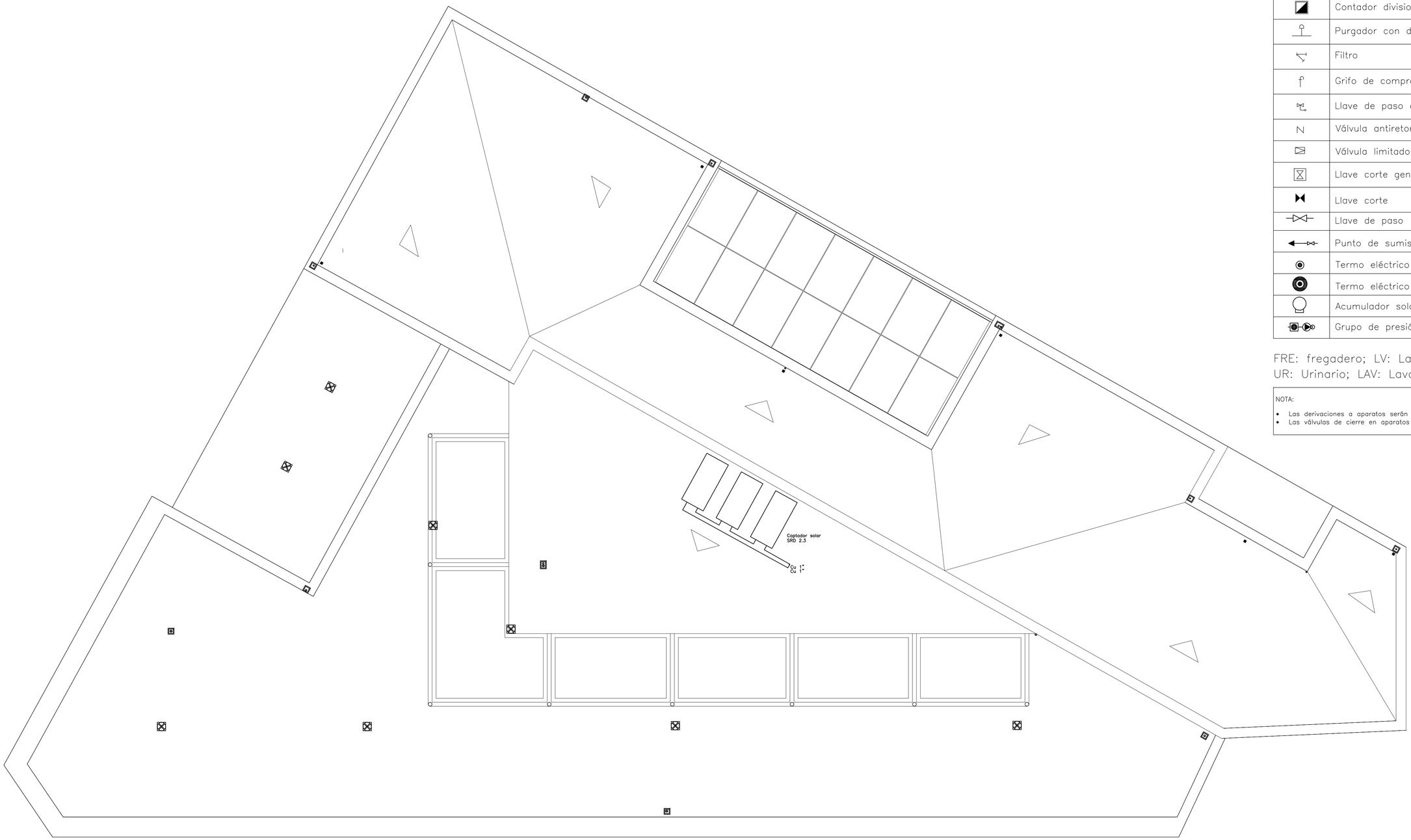
LEYENDA FONTANERÍA	
	Batería de contadores
	Contador divisionario
	Purgador con disp. antiariete
	Filtro
	Grifo de comprobación
	Llave de paso con desague
N	Válvula antiretorno
	Válvula limitadora presión
	Llave corte general
	Llave corte
	Llave de paso
	Punto de sumistro
	Termo eléctrico 30l
	Termo eléctrico 300l
	Acumulador solar 350l
	Grupo de presión y deposito

FRE: fregadero; LV: Lavabo; IN: Inodoro
UR: Urinario; LAV: Lavavajillas

NOTA:

- Las derivaciones a aparatos serán en DN16
- Las válvulas de cierre en aparatos serán de 1/2"

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS		
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE FONTANERIA DISTRIBUCION AF Y ACS. PLANTA 2ª		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* IF_03



LEYENDA FONTANERÍA	
	Batería de contadores
	Contador divisionario
	Purgador con disp. antiariete
	Filtro
	Grifo de comprobación
	Llave de paso con desague
N	Válvula antiretorno
	Válvula limitadora presión
	Llave corte general
	Llave corte
	Llave de paso
	Punto de sumistro
	Termo eléctrico 30l
	Termo eléctrico 300l
	Acumulador solar 350l
	Grupo de presión y deposito

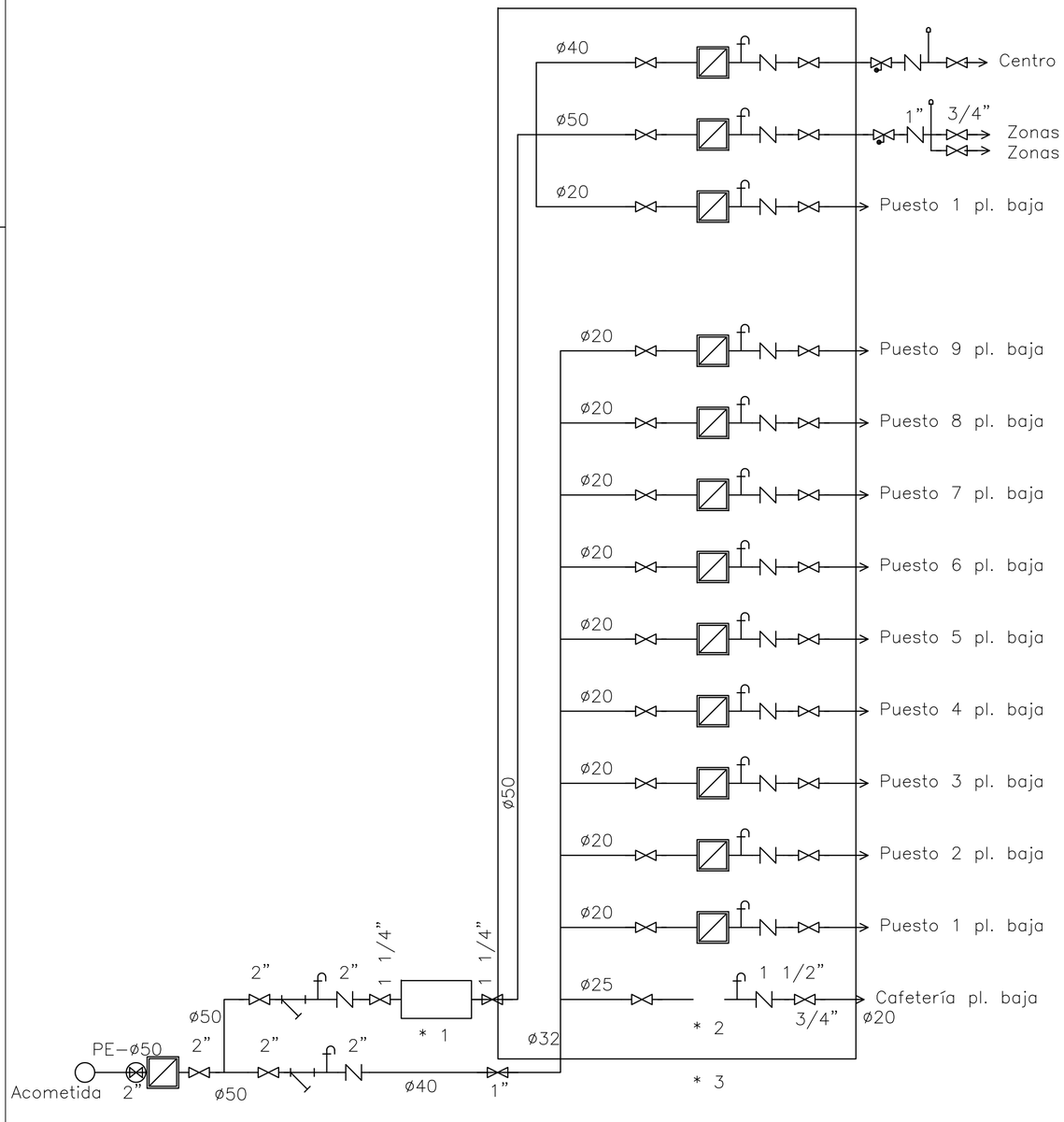
FRE: fregadero; LV: Lavabo; IN: Inodoro
UR: Urinario; LAV: Lavavajillas

NOTA:

- Las derivaciones a aparatos serán en DN16
- Las válvulas de cierre en aparatos serán de 1/2"

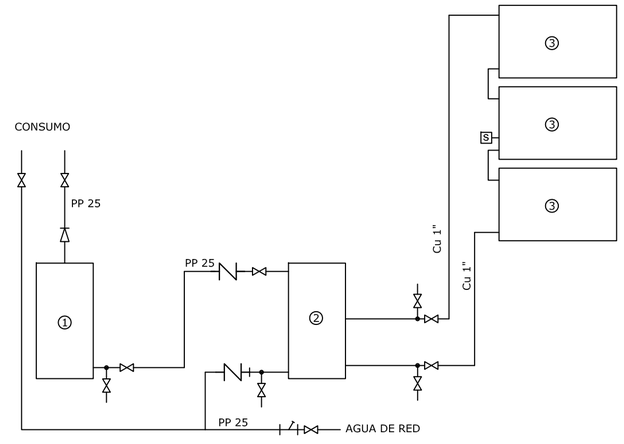
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS		
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE FONTANERIA INSTALACIÓN SOLAR. PLANTA CUBIERTA		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA:	AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100	*NÚMERO:* IF_04

ESQUEMA HIDRÁULICO FONTANERÍA – GENERAL



LEYENDA FONTANERÍA	
	Contador divisionario
	Purgador con disp. antiariete
	Filtro
	Grifo de comprobación
	Llave de paso con desague
	Válvula antiretorno
	Válvula limitadora presión
	Llave corte general
	Llave corte
	Llave de paso
S	Sonda de temperatura

ESQUEMA DE PRINCIPIO ACS



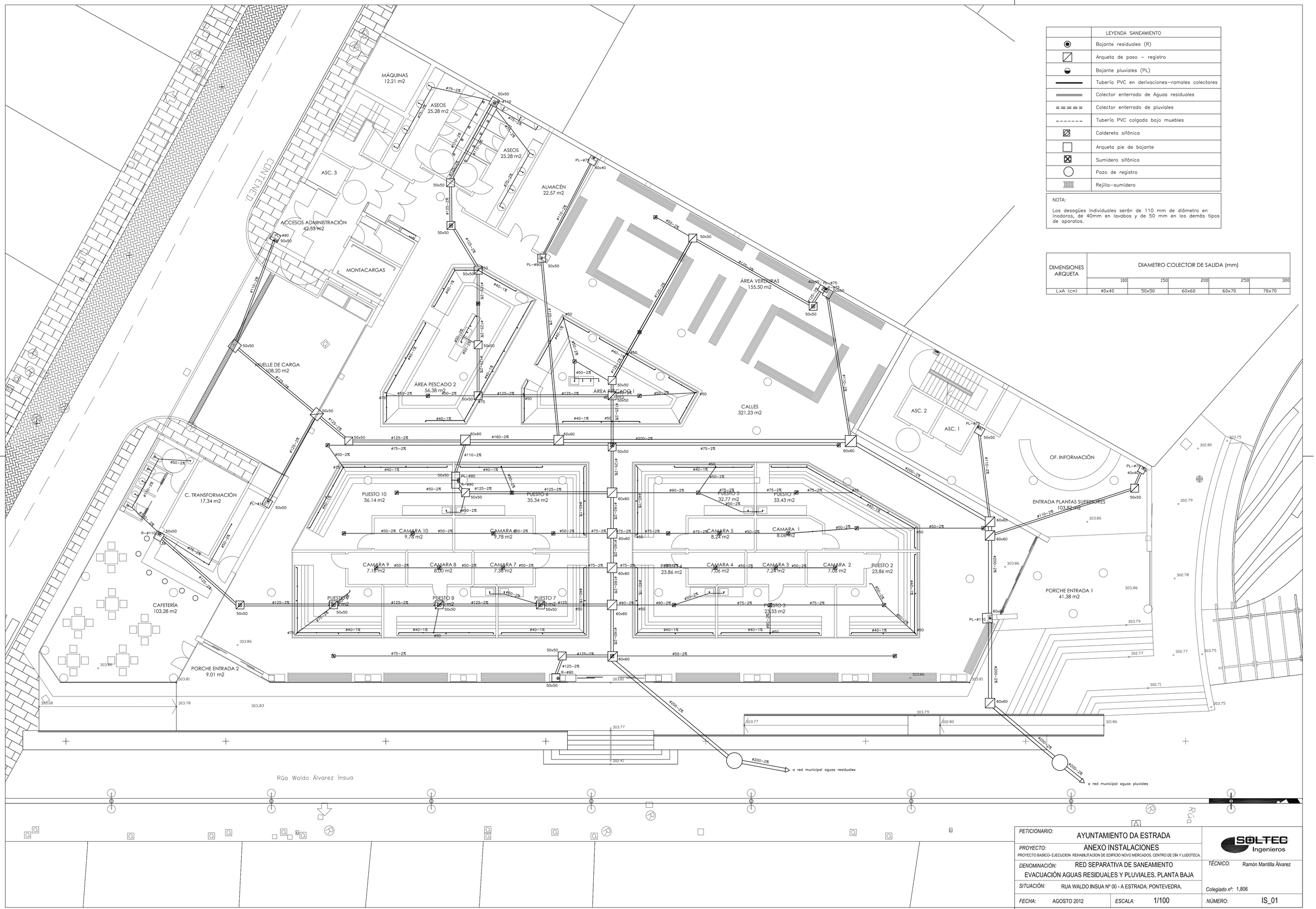
1 – TERMO ELECTRICO SDC 300 S
2 – HELIOSET 350 PT
3 – CAPTADOR SOLAR SRD 2.3

* 1 Grupo de presión

* 2 Contador Divisionario

* 3 Cuarto contador (opcional armario)

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PLAZA DE ABASTOS Y ESPACIOS MULTIUSOS		
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN DE FONTANERIA ESQUEMAS HIDRÁULICOS		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* IF_05



	LEYENDA SANEAMIENTO
	Bajante residuales (R)
	Arqueta de paso – registro
	Bajante pluviales (PL)
	Tubería PVC en derivaciones–ramales colectores
	Colector enterrado de Aguas residuales
	Colector enterrado de pluviales
	Tubería PVC colgada bajo muebles
	Caldereta sifónica
	Arqueta pie de bajante
	Sumidero sifónico
	Pozo de registro
	Rejilla–sumidero

NOTA:

Los desagües individuales serán de 110 mm de diámetro en inodoros, de 40mm en lavabos y de 50 mm en los demás tipos de aparatos.

DIMENSIONES ARQUETA	DIAMETRO COLECTOR DE SALIDA (mm)				
	100	150	200	250	300
LxA (cm)	40x40	50x50	60x60	60x70	70x70

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.
DENOMINACIÓN:	RED SEPARATIVA DE SANEAMIENTO EVACUACIÓN AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES. PLANTA BAJA
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.
FECHA:	AGOSTO 2012
ESCALA:	1/100
NÚMERO:	IS_01

SOLTEC Ingenieros

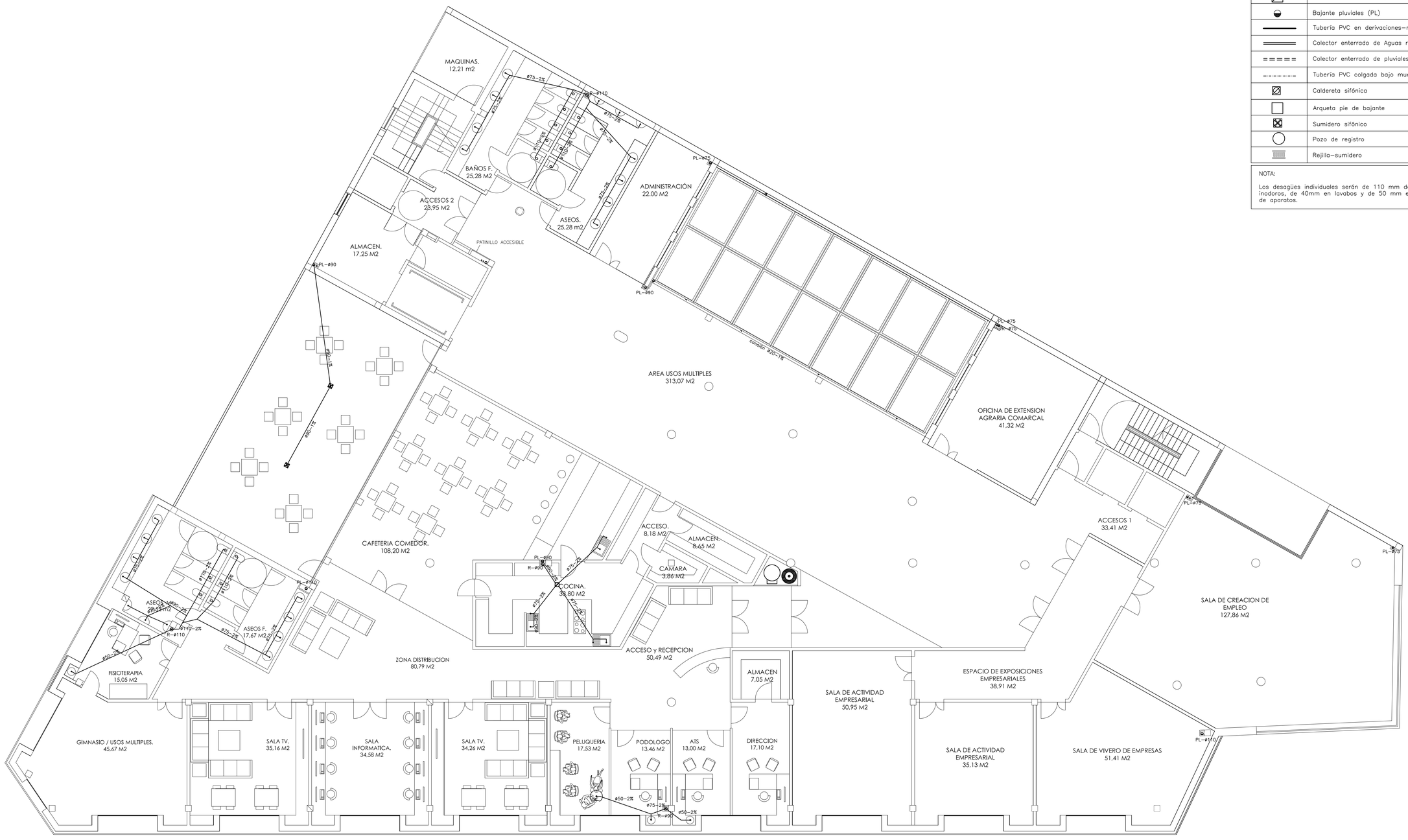
TÉCNICO: Ramón Mantilla Álvarez

Colegiado nº: 1.806

	LEYENDA SANEAMIENTO
	Bajante residuales (R)
	Arqueta de paso – registro
	Bajante pluviales (PL)
	Tubería PVC en derivaciones–ramales colectores
	Colector enterrado de Aguas residuales
	Colector enterrado de pluviales
	Tubería PVC colgada bajo muebles
	Caldereta sifónica
	Arqueta pie de bajante
	Sumidero sifónico
	Pozo de registro
	Rejilla–sumidero

NOTA:

Los desagües individuales serán de 110 mm de diámetro en inodoros, de 40mm en lavabos y de 50 mm en los demás tipos de aparatos.

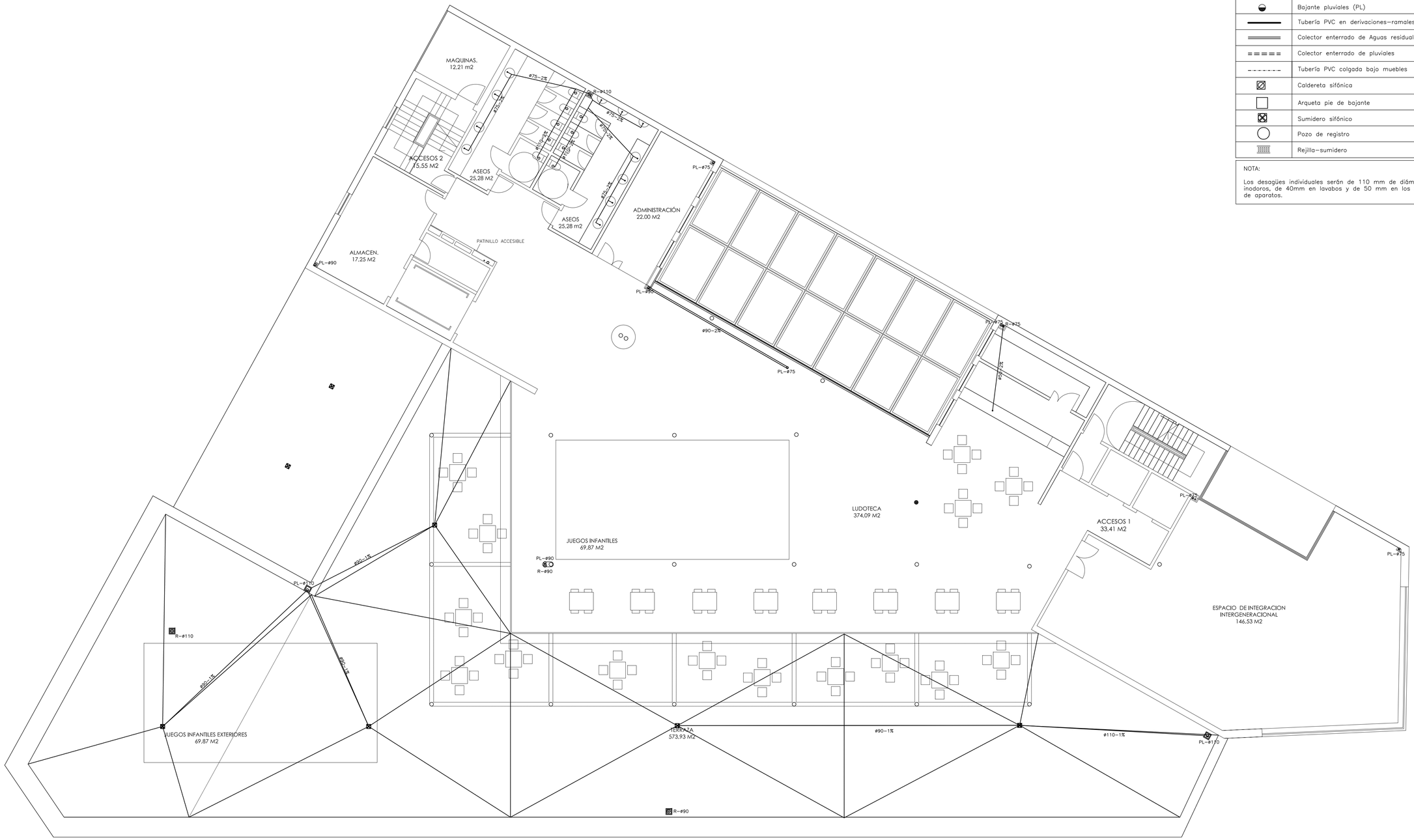


PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.		
DENOMINACIÓN:	RED SEPARATIVA DE SANEAMIENTO EVACUACIÓN AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES. PLANTA 1ª		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100	*NÚMERO:*	IS_02

	LEYENDA SANEAMIENTO
	Bajante residuales (R)
	Arqueta de paso – registro
	Bajante pluviales (PL)
	Tubería PVC en derivaciones–ramales colectores
	Colector enterrado de Aguas residuales
	Colector enterrado de pluviales
	Tubería PVC colgada bajo muebles
	Caldereta sifónica
	Arqueta pie de bajante
	Sumidero sifónico
	Pozo de registro
	Rejilla–sumidero

NOTA:

Los desagües individuales serán de 110 mm de diámetro en inodoros, de 40mm en lavabos y de 50 mm en los demás tipos de aparatos.



PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	RED SEPARATIVA DE SANEAMIENTO EVACUACIÓN AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES, PLANTA 2ª		
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.		
FECHA: AGOSTO 2012		*ESCALA:* 1/100	*NÚMERO:* IS_03

SOLTEC Ingenieros

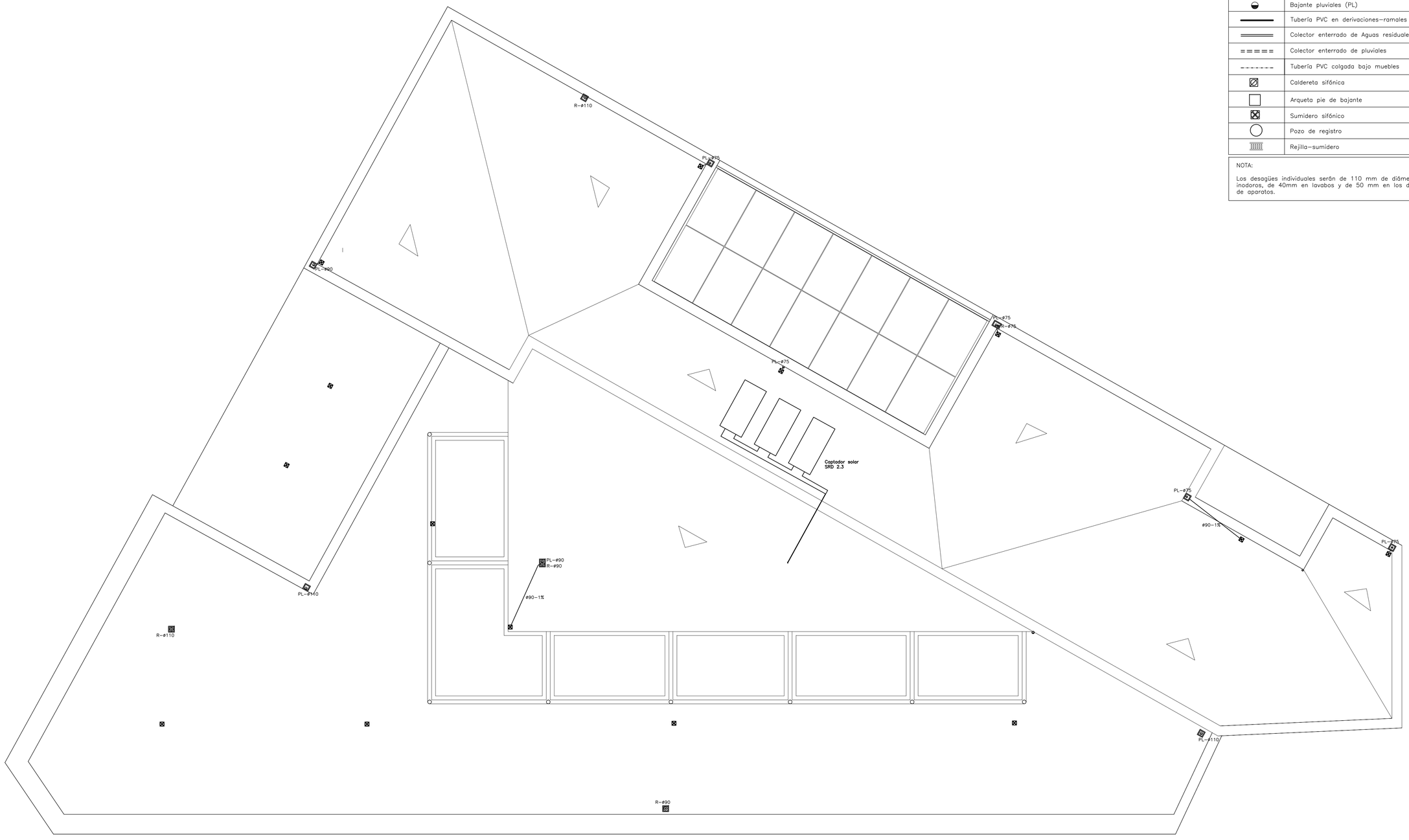
TÉCNICO: Ramón Mantilla Álvarez

Colegiado nº: 1.806

	LEYENDA SANEAMIENTO
◉	Bajante residuales 8R)
▨	Arqueta de paso – registro
◒	Bajante pluviales (PL)
———	Tubería PVC en derivaciones–ramales colectores
═══	Colector enterrado de Aguas residuales
= = = = =	Colector enterrado de pluviales
– – – – –	Tubería PVC colgada bajo muebles
▨	Caldereta sifónica
□	Arqueta pie de bajante
⊠	Sumidero sifónico
○	Pozo de registro
▥	Rejilla–sumidero

NOTA:

Los desagües individuales serán de 110 mm de diámetro en inodoros, de 40mm en lavabos y de 50 mm en los demás tipos de aparatos.



PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DA ESTRADA			SOLTEC Ingenieros
PROYECTO: ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN: RED SEPARATIVA DE SANEAMIENTO EVACUACIÓN AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES. PLANTA CUBIERTA			*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN: RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.			*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* IS_04

LEYENDA CONTRA INCENDIOS	
	Central de señalización y control
S	Detector iónico
	Pulsador de alarma
	Sirena de alarma interior
	Sirena de alarma exterior
	Hidrante exterio enterrado 100 mm
	Boca de riego equipada
	Extintor 21A–113B
	Extintor 21A o 55B
E	Luces de emergencia
	Señal ubicación extintor normalizada
	Señal normalizada de B.I.E
	Señal normalizada de pulsador de alarma
A	Piloto indicador de acción

ALTURA MONTAJE DE EQUIPOS

MÁQUINAS 12,21 m2
ASCS 25,28 m2
ASCS 25,28 m2
ASC. 3
Z9 ALMACÉN 22,57 m2
ACCESOS ADMINISTRACIÓN 42,53 m2
MONTACARGAS
CONTENED.
ÁREA VERDURAS 155,50 m2
MUELLE DE CARGA 108,20 m2
ÁREA PESCADO 2 56,38 m2
ÁREA PESCADO 1 48,67 m2
CALLES 321,23 m2
ASC. 2
ASC. 1
OF. INFORMACIÓN
ENTRADA PLANTAS SUPERIORES 103,82 m2
PUESTO 10 36,14 m2
PUESTO 6 35,34 m2
CAMARA 10 9,78 m2
CAMARA 6 9,78 m2
CAMARA 9 7,18 m2
CAMARA 8 8,00 m2
CAMARA 7 7,36 m2
PUESTO 9 25,12 m2
PUESTO 8 22,40 m2
PUESTO 7 25,40 m2
PUESTO 5 32,77 m2
PUESTO 1 33,43 m2
CAMARA 5 8,24 m2
CAMARA 1 8,06 m2
PUESTO 4 23,86 m2
CAMARA 4 7,06 m2
CAMARA 3 7,24 m2
CAMARA 2 7,06 m2
PUESTO 2 23,86 m2
PUESTO 3 23,33 m2
C. TRANSFORMACIÓN 17,34 m2 Z12
CAFETERÍA 103,28 m2
PORCHE ENTRADA 2 9,01 m2
PORCHE ENTRADA 1 41,38 m2
A red abastecimiento municipal
Rúa Waldo Álvarez Insua

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS. PLANTA BAJA		
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		
FECHA:	AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100	*NÚMERO:* II_01

SOLTEC Ingenieros

TÉCNICO: Ramón Mantilla Álvarez

Colegiado nº: 1.806

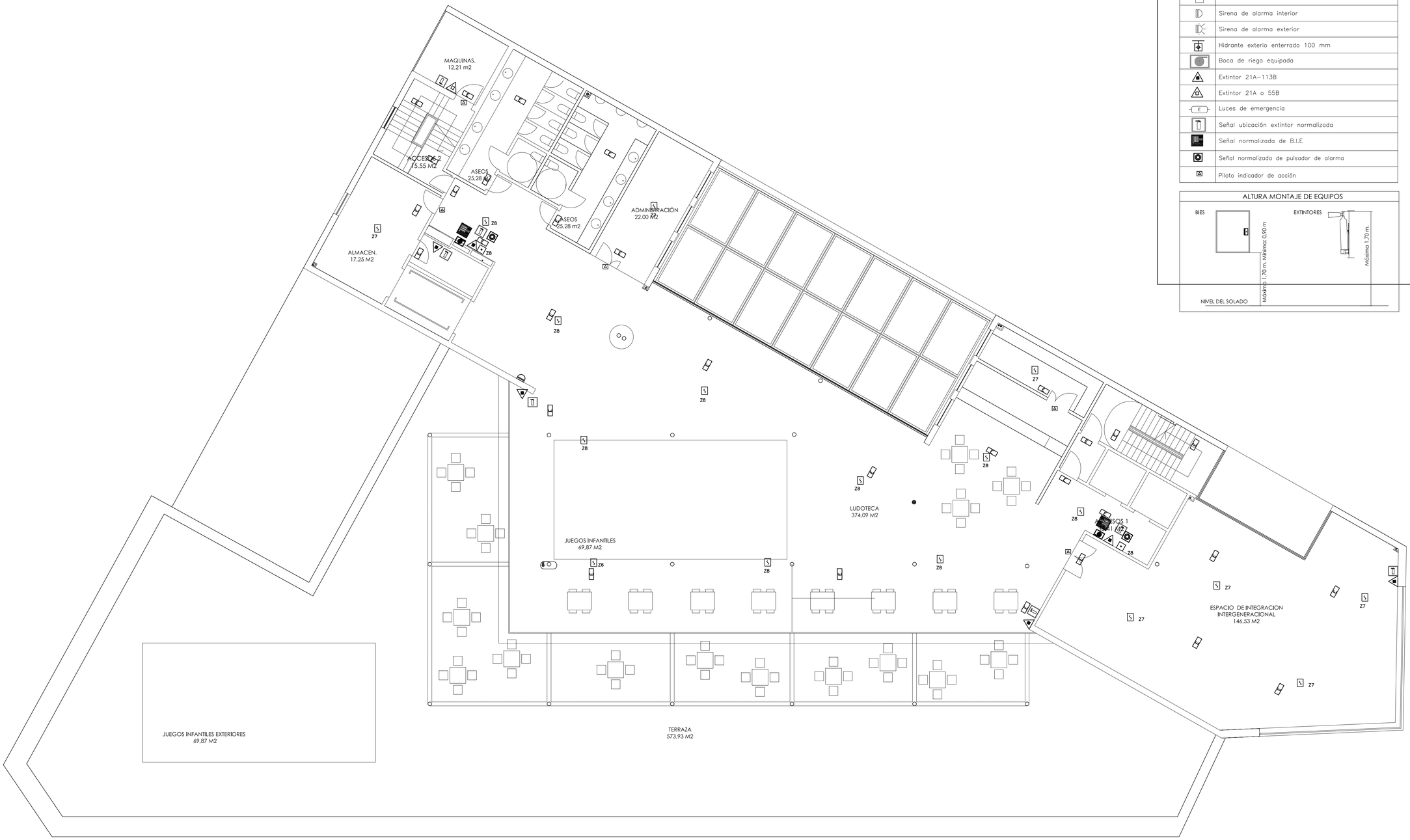
LEYENDA CONTRA INCENDIOS	
	Central de señalización y control
	Detector iónico
	Pulsador de alarma
	Sirena de alarma interior
	Sirena de alarma exterior
	Hidrante exterio enterrado 100 mm
	Boca de riego equipada
	Extintor 21A–113B
	Extintor 21A o 55B
E	Luces de emergencia
	Señal ubicación extintor normalizada
	Señal normalizada de B.I.E
	Señal normalizada de pulsador de alarma
	Piloto indicador de acción

ALTURA MONTAJE DE EQUIPOS

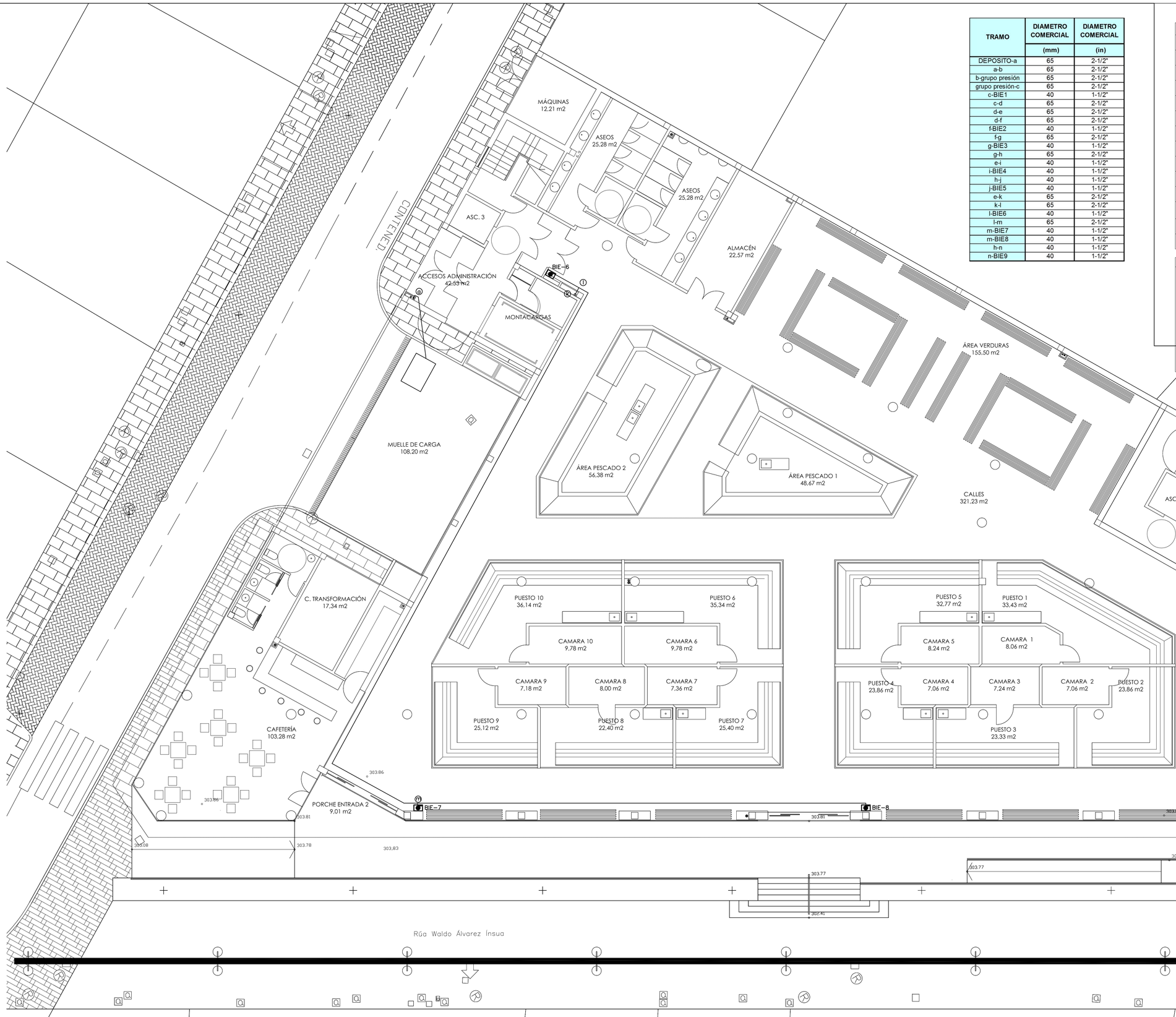
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS. CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.		
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS. PLANTA 1ª		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* II_02

LEYENDA CONTRA INCENDIOS	
	Central de señalización y control
	Detector iónico
	Pulsador de alarma
	Sirena de alarma interior
	Sirena de alarma exterior
	Hidrante exterio enterrado 100 mm
	Boca de riego equipada
	Extintor 21A–113B
	Extintor 21A o 55B
E	Luces de emergencia
	Señal ubicación extintor normalizada
	Señal normalizada de B.I.E
	Señal normalizada de pulsador de alarma
	Piloto indicador de acción

ALTURA MONTAJE DE EQUIPOS



PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DA ESTRADA			SOLTEC Ingenieros
PROYECTO: ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN: INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS. PLANTA 2ª			*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN: RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.			*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* II_03



TRAMO	DIAMETRO COMERCIAL (mm)	DIAMETRO COMERCIAL (in)
DEPOSITO-a	65	2-1/2"
a-b	65	2-1/2"
b-grupo presión	65	2-1/2"
grupo presión-c	65	2-1/2"
c-BIE1	40	1-1/2"
c-d	65	2-1/2"
d-e	65	2-1/2"
d-f	65	2-1/2"
f-BIE2	40	1-1/2"
f-g	65	2-1/2"
g-BIE3	40	1-1/2"
g-h	65	2-1/2"
e-i	40	1-1/2"
i-BIE4	40	1-1/2"
h-j	40	1-1/2"
j-BIE5	40	1-1/2"
e-k	65	2-1/2"
k-l	65	2-1/2"
l-BIE6	40	1-1/2"
l-m	65	2-1/2"
m-BIE7	40	1-1/2"
m-BIE8	40	1-1/2"
h-n	40	1-1/2"
n-BIE9	40	1-1/2"

LEYENDA CONTRA INCENDIOS	
	Central de señalización y control
	Detector iónico
	Pulsador de alarma
	Sirena de alarma interior
	Sirena de alarma exterior
	Hidrante exterio enterrado 100 mm
	Boca de riego equipada
	Extintor 21A-113B
	Extintor 21A o 55B
	Luces de emergencia
	Señal ubicación extintor normalizada
	Señal normalizada de B.I.E
	Señal normalizada de pulsador de alarma
	Piloto indicador de acción

ALTURA MONTAJE DE EQUIPOS

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS RED DISTRIBUCIÓN B.I.E. PLANTA BAJA
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.
FECHA:	AGOSTO 2012
ESCALA:	1/100
NÚMERO:	II_04

SOLTEC Ingenieros

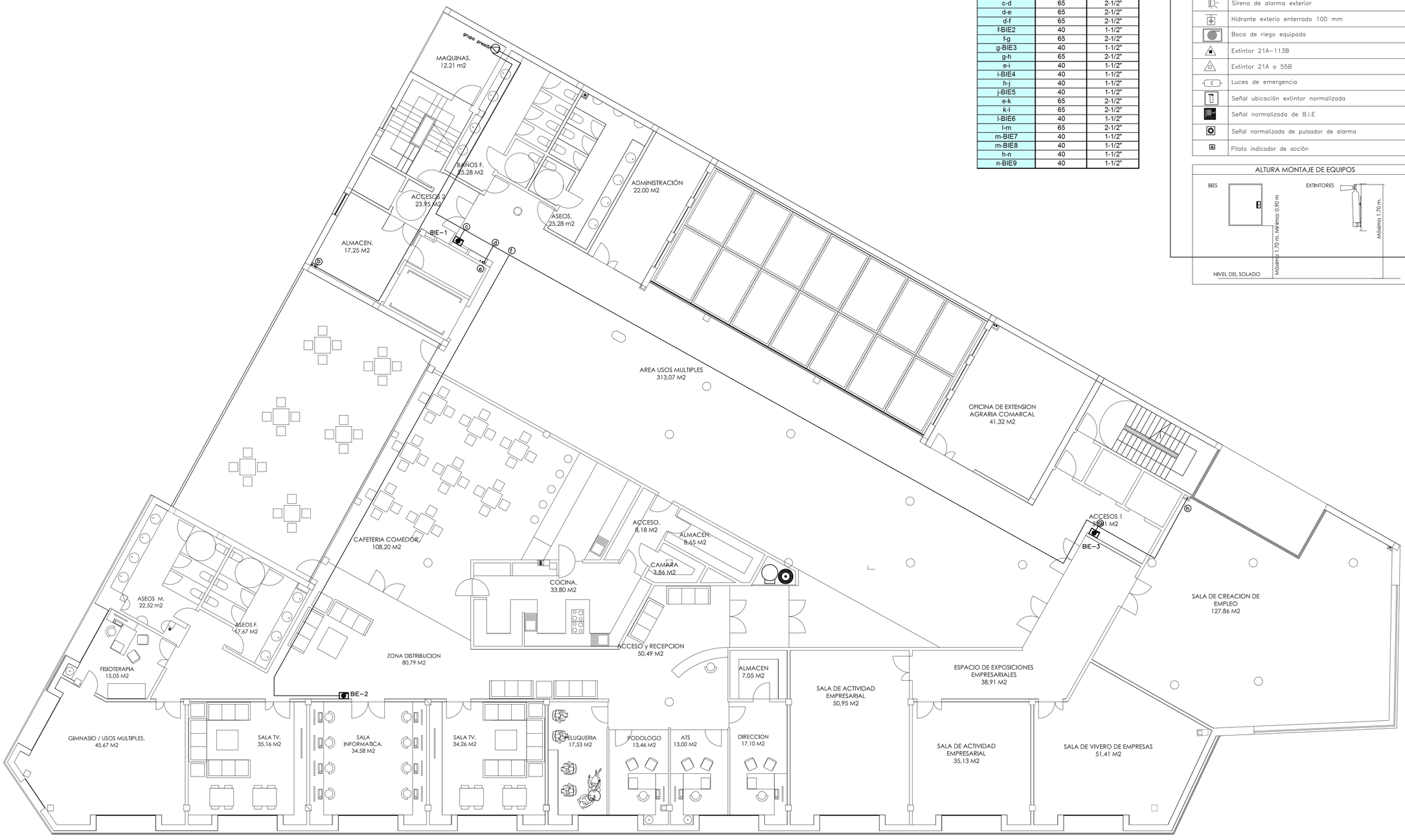
TÉCNICO: Ramón Mantilla Álvarez

Colegiado nº: 1.806

TRAMO	DIAMETRO COMERCIAL (mm)	DIAMETRO COMERCIAL (in)
DEPOSITO-a	65	2-1/2"
a-b	65	2-1/2"
b-grupo presión	65	2-1/2"
grupo presión-c	65	2-1/2"
c-BIE1	40	1-1/2"
c-d	65	2-1/2"
d-e	65	2-1/2"
d-f	65	2-1/2"
f-BIE2	40	1-1/2"
f-g	65	2-1/2"
g-BIE3	40	1-1/2"
g-h	65	2-1/2"
e-i	40	1-1/2"
i-BIE4	40	1-1/2"
h-j	40	1-1/2"
j-BIE5	40	1-1/2"
e-k	65	2-1/2"
k-l	65	2-1/2"
l-BIE6	40	1-1/2"
l-m	65	2-1/2"
m-BIE7	40	1-1/2"
m-BIE8	40	1-1/2"
h-n	40	1-1/2"
n-BIE9	40	1-1/2"

LEYENDA CONTRA INCENDIOS	
	Central de señalización y control
	Detector iónico
	Pulsador de alarma
	Sirena de alarma interior
	Sirena de alarma exterior
	Hidrante exterio enterrado 100 mm
	Boca de riego equipada
	Extintor 21A–113B
	Extintor 21A o 55B
E	Luces de emergencia
	Señal ubicación extintor normalizada
	Señal normalizada de B.I.E
	Señal normalizada de pulsador de alarma
A	Piloto indicador de acción

ALTURA MONTAJE DE EQUIPOS

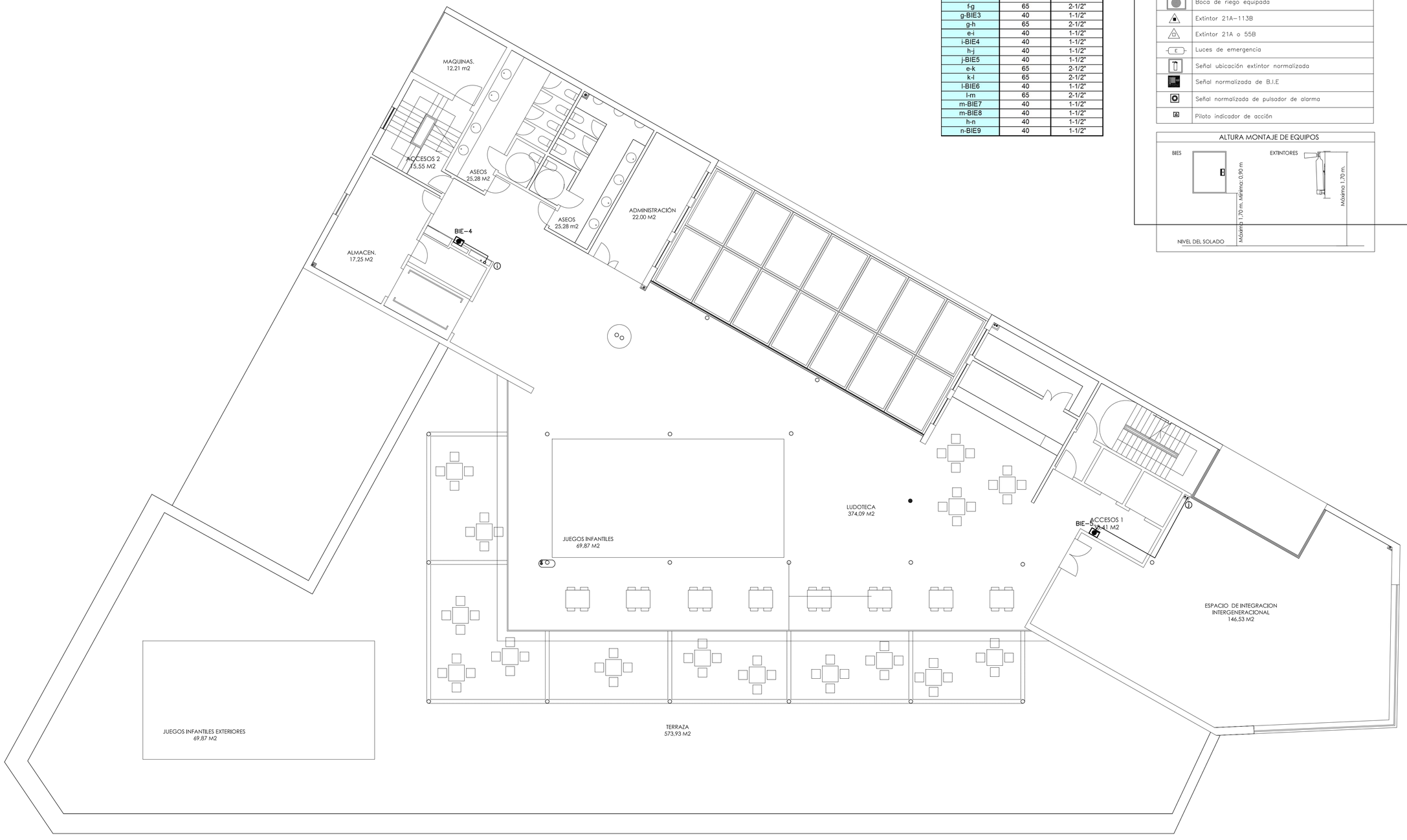


PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS. CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.		
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS RED DISTRIBUCIÓN B.I.E. PLANTA 1ª		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012		*ESCALA:* 1/100	*NÚMERO:* II_05

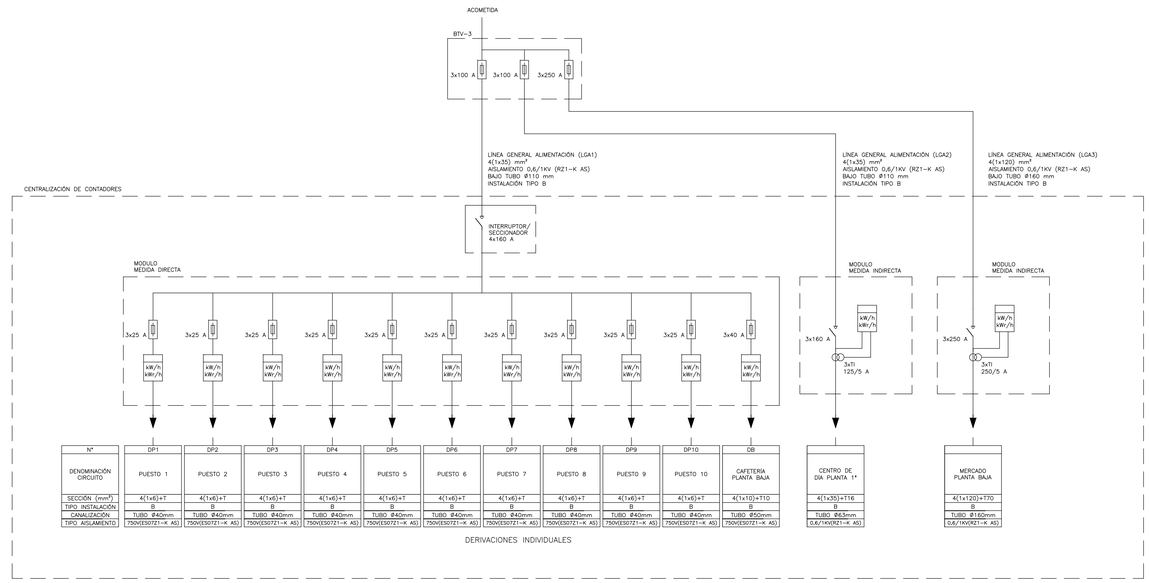
TRAMO	DIAMETRO COMERCIAL (mm)	DIAMETRO COMERCIAL (in)
DEPOSITO-a	65	2-1/2"
a-b	65	2-1/2"
b-grupo presión	65	2-1/2"
grupo presión-c	65	2-1/2"
c-BIE1	40	1-1/2"
c-d	65	2-1/2"
d-e	65	2-1/2"
d-f	65	2-1/2"
f-BIE2	40	1-1/2"
f-g	65	2-1/2"
g-BIE3	40	1-1/2"
g-h	65	2-1/2"
e-i	40	1-1/2"
i-BIE4	40	1-1/2"
h-j	40	1-1/2"
j-BIE5	40	1-1/2"
e-k	65	2-1/2"
k-l	65	2-1/2"
l-BIE6	40	1-1/2"
l-m	65	2-1/2"
m-BIE7	40	1-1/2"
m-BIE8	40	1-1/2"
h-n	40	1-1/2"
n-BIE9	40	1-1/2"

LEYENDA CONTRA INCENDIOS	
	Central de señalización y control
	Detector iónico
	Pulsador de alarma
	Sirena de alarma interior
	Sirena de alarma exterior
	Hidrante exterio enterrado 100 mm
	Boca de riego equipada
	Extintor 21A–113B
	Extintor 21A o 55B
E	Luces de emergencia
	Señal ubicación extintor normalizada
	Señal normalizada de B.I.E
	Señal normalizada de pulsador de alarma
	Piloto indicador de acción

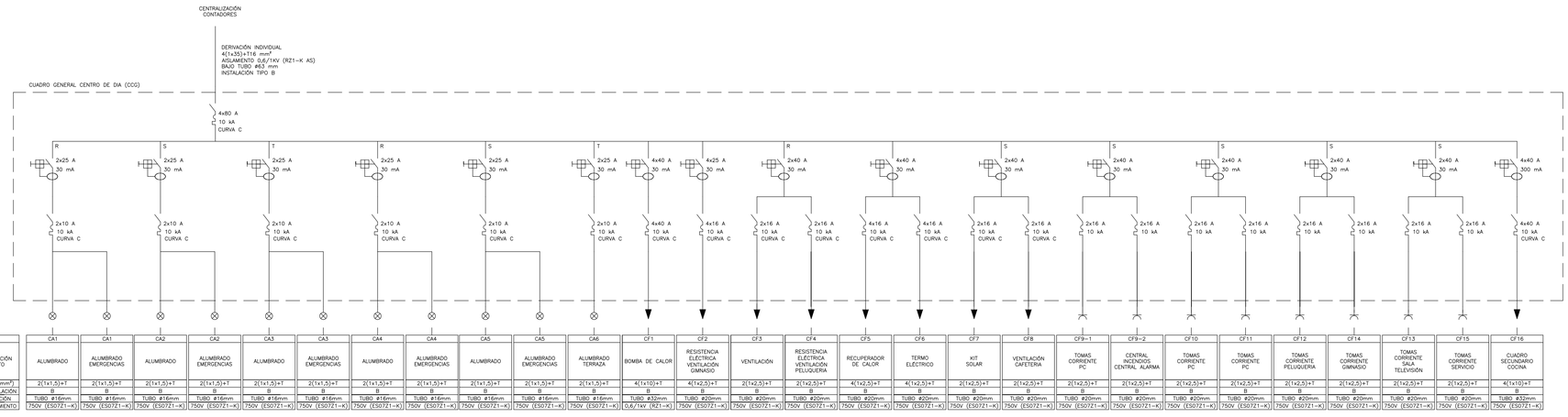
ALTURA MONTAJE DE EQUIPOS



PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.		
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN PROTECCION INCENDIOS RED DISTRIBUCIÓN B.I.E. PLANTA 2ª		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012		*ESCALA:* 1/100	*NÚMERO:* II_06



Nº	DP1	DP2	DP3	DP4	DP5	DP6	DP7	DP8	DP9	DP10	DB		
DENOMINACIÓN CIRCUITO	PUESTO 1	PUESTO 2	PUESTO 3	PUESTO 4	PUESTO 5	PUESTO 6	PUESTO 7	PUESTO 8	PUESTO 9	PUESTO 10	CAFETERÍA PLANTA BAJA	CENTRO DE DÍA PLANTA 1ª	MERCADO PLANTA BAJA
SECCIÓN (mm²)	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x10)+T10	4(1x35)+T16	4(1x120)+T70
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø40mm	TUBO Ø40mm	TUBO Ø40mm	TUBO Ø40mm	TUBO Ø40mm	TUBO Ø40mm	TUBO Ø40mm	TUBO Ø40mm	TUBO Ø40mm	TUBO Ø40mm	TUBO Ø50mm	TUBO Ø63mm	TUBO Ø160mm
TIPO AISLAMIENTO	750V(ES07Z1-K AS)	750V(ES07Z1-K AS)	750V(ES07Z1-K AS)	750V(ES07Z1-K AS)	750V(ES07Z1-K AS)	750V(ES07Z1-K AS)	750V(ES07Z1-K AS)	750V(ES07Z1-K AS)	750V(ES07Z1-K AS)	750V(ES07Z1-K AS)	750V(ES07Z1-K AS)	0,6/1KV(RZ1-K AS)	0,6/1KV(RZ1-K AS)



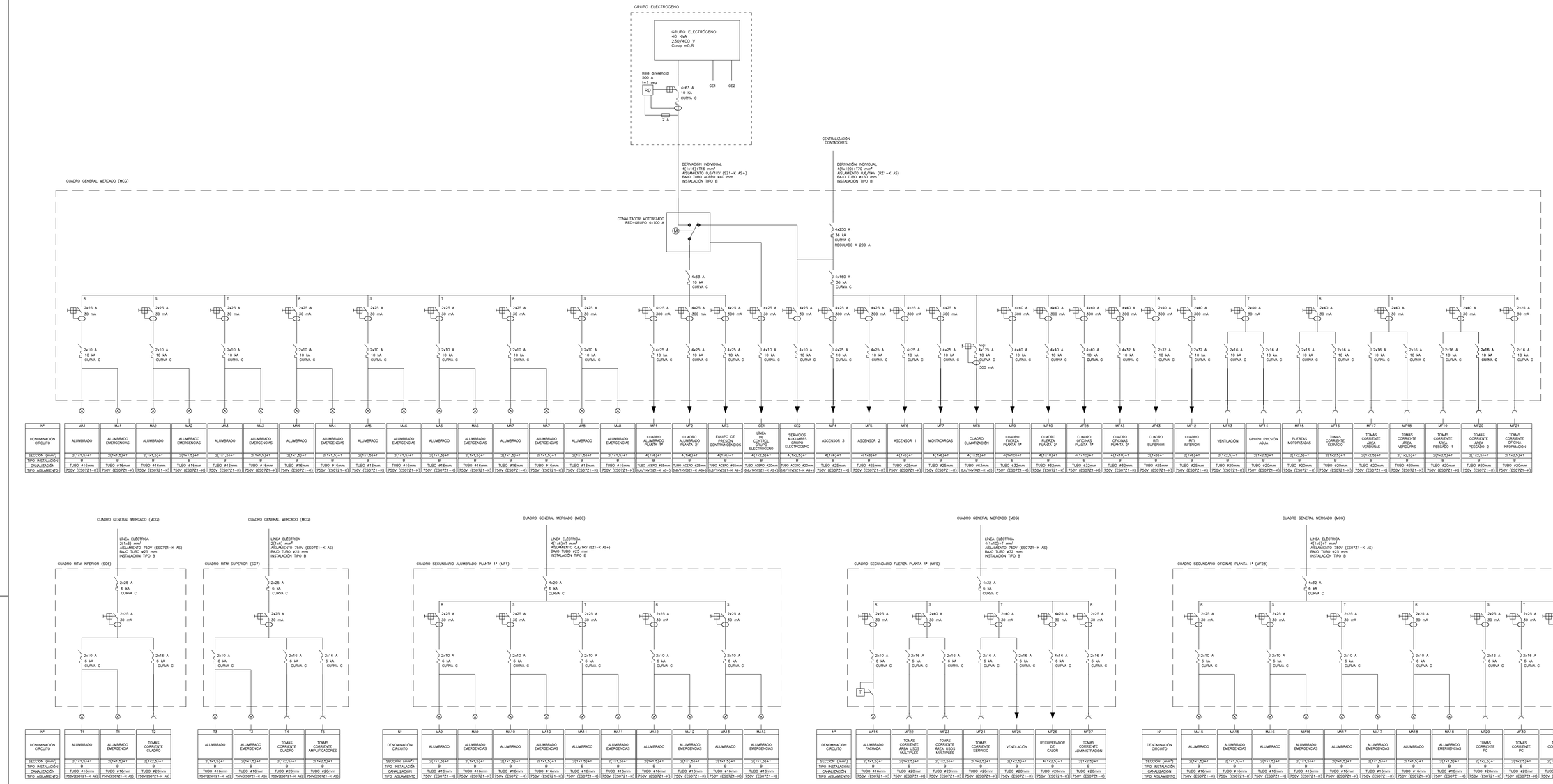
Nº	CA1	CA1	CA2	CA2	CA3	CA3	CA4	CA4	CA5	CA5	CA6	CF1	CF2	CF3	CF4	CF5	CF6	CF7	CF8	CF9-1	CF9-2	CF10	CF11	CF12	CF14	CF13	CF15	CF16
DENOMINACIÓN CIRCUITO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO TERRAZA	BOMBA DE CALOR	RESISTENCIA ELÉCTRICA VENTILACIÓN GIMNASIO	VENTILACIÓN	RESISTENCIA ELÉCTRICA VENTILACIÓN PELUQUERÍA	RECUPERADOR DE CALOR	TERMO ELÉCTRICO	KIT SOLAR	VENTILACIÓN CAFETERIA	TOMAS CORRIENTE PC	CENTRAL INCENDIOS CENTRAL ALARMA	TOMAS CORRIENTE PC	TOMAS CORRIENTE PC	TOMAS CORRIENTE PELUQUERÍA	TOMAS CORRIENTE GIMNASIO	TOMAS CORRIENTE TELEVISIÓN	TOMAS CORRIENTE SERVICIO	CUADRO SECUNDARIO COCINA
SECCIÓN (mm²)	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	4(1x10)+T	4(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	4(1x2,5)+T	4(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	4(1x10)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø32mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø32mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	0,6/1kV (RZ1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)

Nº	PA1	PA1	PA2	BF1	PF2
DENOMINACIÓN CIRCUITO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO CAMARA DE FRIO	TOMAS CORRIENTE	CAMARA DE FRIO
SECCIÓN (mm²)	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x2,5)+T	4(1x2,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)

Nº	CF17	CF18	CF19	CF20	CF21	CF22	CF23	CF24	CF25	CF26	CF27	CF28
DENOMINACIÓN CIRCUITO	FREIDORA	MICROONDAS	LAVAVAJILLAS	LAVAVASOS	VITROCERAMICA	TOMAS CORRIENTE BOTELLEROS GRIFO CERVEZA	TOMAS CORRIENTE CONGELADOR	CAFETERA	CAMARA DE FRIO	HORNO	TOMAS CORRIENTE BARRA	TOMAS CORRIENTE COCINA
SECCIÓN (mm²)	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x6)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	4(1x2,5)+T	4(1x2,5)+T	4(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)

Nº	BA1	BA1	BA2	BA2	BA3	BA3	BF1	BF2	BF3	BF4	BF5	BF6	BF7	BF8	BF9	BF10	BF11	BF12	BF13
DENOMINACIÓN CIRCUITO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	TOMAS CORRIENTE	MICROONDAS	LAVAVAJILLAS	LAVAVASOS	TOMAS CORRIENTE COCINA	TOMAS CORRIENTE BARRA	TOMAS CORRIENTE BOTELLEROS GRIFO CERVEZA	TOMAS CORRIENTE NEVERAS	CAFETERA	VITROCERAMICA	RESISTENCIA ELÉCTRICA VENTILACIÓN	VENTILACION	BOMBA DE CALOR
SECCIÓN (mm²)	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	4(1x2,5)+T	2(1x6)+T	4(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø25mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	750V (ES07Z1-K)	0,6/1kV (RZ1-K)

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA	SOLTEC Ingenieros	
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESQUEMAS UNIFILARES	*TÉCNICO:*	Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.	*Colegiado nº:*	1.806
FECHA:	AGOSTO 2012	*ESCALA:*	--
NÚMERO:	IE_01		



Nº	MA1	MA1	MA2	MA2	MA3	MA3	MA4	MA4	MA5	MA5	MA6	MA6	MA7	MA7	MA8	MA8	MF1	MF2	MF3	GE1	GE2	MF4	MF5	MF6	MF7	MF8	MF9	MF10	MF28	MF43	MF43	MF12	MF13	MF14	MF15	MF16	MF17	MF18	MF19	MF20	MF21
DENOMINACIÓN CIRCUITO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	CUADRO ALUMBRADO PLANTA 1ª	CUADRO ALUMBRADO PLANTA 2ª	EQUIPO DE PRESIÓN CONTRAincendios	LINEA DE CONTROL DE GRUPO ELECTRÓGENO	SERVICIOS AUXILIARES GRUPO ELECTRÓGENO	ASCENSOR 3	ASCENSOR 2	ASCENSOR 1	MONTACARGAS	CUADRO CLIMATIZACIÓN	CUADRO FUERZA PLANTA 1ª	CUADRO FUERZA PLANTA 2ª	CUADRO OFICINAS PLANTA 1ª	CUADRO OFICINAS PLANTA 2ª	CUADRO RITI SUPERIOR	CUADRO RITI INFERIOR	VENTILACIÓN	GRUPO PRESIÓN AGUA	PUERTAS MOTORIZADAS	TOMAS CORRIENTE SERVICIO	TOMAS CORRIENTE ÁREA VERDURAS	TOMAS CORRIENTE ÁREA VERDURAS	TOMAS CORRIENTE ÁREA PESCADO 1	TOMAS CORRIENTE ÁREA PESCADO 2	TOMAS CORRIENTE OFICINA INFORMACIÓN
SECCIÓN (mm²)	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x2,5)+T	4(1x2,5)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x6)+T	4(1x35)+T	4(1x10)+T	4(1x10)+T	4(1x10)+T	4(1x10)+T	2(1x6)+T	2(1x6)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO ACERO Ø25mm	TUBO ACERO Ø20mm	TUBO ACERO Ø20mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø63mm	TUBO Ø32mm	TUBO Ø32mm	TUBO Ø32mm	TUBO Ø32mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	0,6/1KV(SZ1-K AS+)	0,6/1KV(SZ1-K AS+)	0,6/1KV(SZ1-K AS+)	0,6/1KV(SZ1-K AS+)	0,6/1KV(SZ1-K AS+)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	0,6/1KV(RV-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)

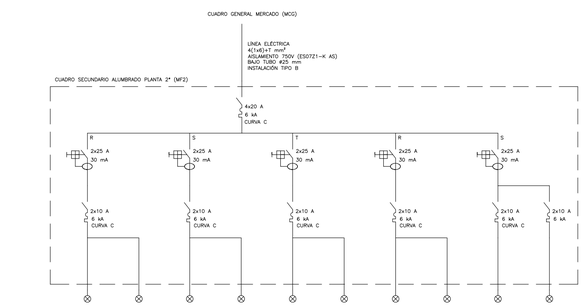
Nº	T1	T1	T2
DENOMINACIÓN CIRCUITO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIA	TOMAS CORRIENTE CUADRO
SECCIÓN (mm²)	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x2,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø20mm
TIPO AISLAMIENTO	750V(ES0721-K AS)	750V(ES0721-K AS)	750V(ES0721-K AS)

Nº	T3	T3	T4	T5
DENOMINACIÓN CIRCUITO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIA	TOMAS CORRIENTE CUADRO	TOMAS CORRIENTE AMPLIFICADORES
SECCIÓN (mm²)	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm
TIPO AISLAMIENTO	750V(ES0721-K AS)	750V(ES0721-K AS)	750V(ES0721-K AS)	750V(ES0721-K AS)

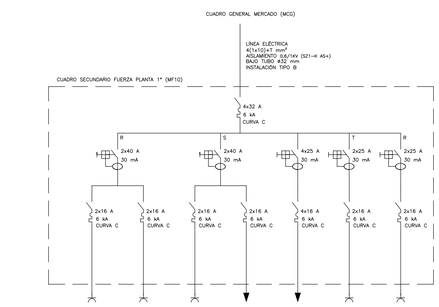
Nº	MA9	MA9	MA10	MA10	MA11	MA11	MA12	MA12	MA13	MA13
DENOMINACIÓN CIRCUITO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS
SECCIÓN (mm²)	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)

Nº	MA14	MF22	MF23	MF24	MF25	MF26	MF27
DENOMINACIÓN CIRCUITO	ALUMBRADO FACHADA	TOMAS CORRIENTE ÁREA USOS MÚLTIPLES	TOMAS CORRIENTE ÁREA USOS MÚLTIPLES	TOMAS CORRIENTE SERVICIO	VENTILACIÓN	RECUPERADOR DE CALOR	TOMAS CORRIENTE ADMINISTRACIÓN
SECCIÓN (mm²)	2(1x1,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	4(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø16mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)

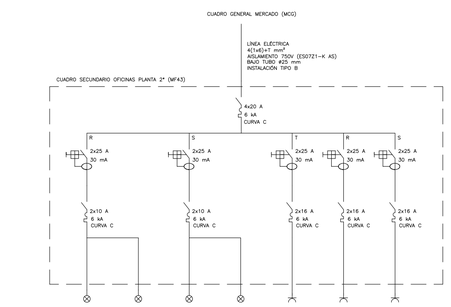
Nº	MA15	MA15	MA16	MA16	MA17	MA17	MA18	MA18	MF29	MF30	MF31	MF32	MF33	MF34	MF35
DENOMINACIÓN CIRCUITO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	TOMAS CORRIENTE P/C	TOMAS CORRIENTE P/C	TOMAS CORRIENTE P/C	TOMAS CORRIENTE P/C	TOMAS CORRIENTE P/C	TOMAS CORRIENTE SERVICIO	VENTILACION
SECCIÓN (mm²)	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)



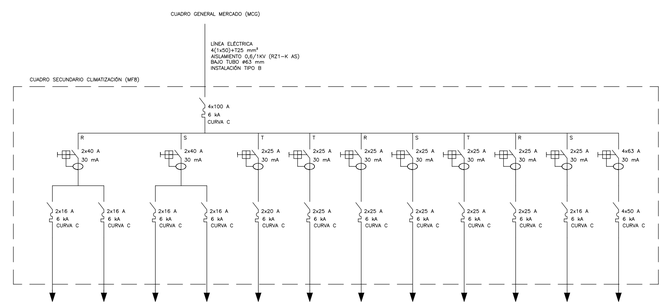
Nº	MA19	MA19	MA20	MA20	MA21	MA21	MA22	MA22	MA25	MA26
DENOMINACIÓN CIRCUITO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO TERRAZA	ALUMBRADO TERRAZA
SECCIÓN (mm²)	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)



Nº	MF36	MF37	MF38	MF39	MF40	MF41	MF42
DENOMINACIÓN CIRCUITO	TOMAS CORRIENTE LUDOTECA	TOMAS CORRIENTE BAR	TOMAS CORRIENTE SERVICIO	VENTILACIÓN	RECUPERADOR DE CALOR Y CAJA VENTILACIÓN	TOMAS CORRIENTE ADMINISTRACIÓN	TOMAS CORRIENTE TERRAZA
SECCIÓN (mm²)	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	4(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)



Nº	MA23	MA23	MA24	MA24	MF44	MF45	MF46
DENOMINACIÓN CIRCUITO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	TOMAS CORRIENTE P/C	TOMAS CORRIENTE P/C	VENTILACIÓN
SECCIÓN (mm²)	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x1,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø16mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)



Nº	MF47	MF48	MF49	MF50	MF51	MF52	MF53	MF54	MF55	MF56	MF57	MF58
DENOMINACIÓN CIRCUITO	RESISTENCIA ELÉCTRICA DEPÓSITO	RESISTENCIA ELÉCTRICA DEPÓSITO	RESISTENCIA ELÉCTRICA DEPÓSITO	BOMBAS DE CLIMATIZACIÓN	RESISTENCIA ELÉCTRICA	BOMBA CALOR	BOMBA CALOR	BOMBA CALOR	BOMBA CALOR	BOMBA CALOR	BOMBA CALOR	BOMBA CALOR
SECCIÓN (mm²)	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x2,5)+T	2(1x6)+T	2(1x6)+T	2(1x6)+T	2(1x6)+T	2(1x6)+T	2(1x6)+T	2(1x2,5)+T	4(1x16)+T
TIPO INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
CANALIZACIÓN	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø25mm	TUBO Ø20mm	TUBO Ø40mm
TIPO AISLAMIENTO	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	750V (ES0721-K)	0,6/1KV(RZ1-K AS)	0,6/1KV(RZ1-K AS)	0,6/1KV(RZ1-K AS)	0,6/1KV(RZ1-K AS)	0,6/1KV(RZ1-K AS)	0,6/1KV(RZ1-K AS)	0,6/1KV(RZ1-K AS)	0,6/1KV(RZ1-K AS)

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESQUEMAS UNIFILARES		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* --		*NÚMERO:* IE_02

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	Cuadro general de distribución
	Cuadro secundario
	Interruptor unipolar Simon basico o similar
	Conmutador Simon basico o similar
N	Cuadro de N encendidos Simon basico o similar
	Detector presencia Simon basico o similar
	Pulsador temporizado Simon basico o similar
	Base toma de fuerza 2P+T−16A Simon basico o similar
	Base toma de fuerza en carril 3C Philips ZCS750 ADP 2P+T−16A P o similar
	Base toma de fuerza en falso techo 2P+T−16A Simon basico o similar
	Puesto de trabajo formado por 2 bases toma de fuerza 2P+T−16A y tomas de red RJ−45 Simon basico o similar
	Base toma de fuerza IP65 2P+T−16A Simon basico o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL−C/840 Philips FBS251 con reactancia electrónica HFP o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL−C/840 Philips FBS251 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x18W PL−T/840 Philips FBS290 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria suspendida UnicOne 1x42W PL−T4/840 Philips FPK561 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL−C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL−C/840 Philips FBS251 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria EFix 35 W CDM−T Philips DWP211 o similar
	Proyector para carril electrificado StyliD Mini 16 W LED Philips BRG 520 o similar
	Bañador suelo 26 W Philips EFix HWP201 o similar
	Aplique Adante 2x26W Philips FCG620−DG o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica HFP o similar
	Pantalla EFix 4x24W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Regleta estanca Pacific 1x36W/TL−D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 1x18W/TL−D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x36W/TL−D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x58W/TL−D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Carril electrificado empotrado 3C Philips RBS750 o similar
E	Luz de emergencia Legrand modelo C3 o similar
	Proyector LED BCP470 36xLED−HB 50W

①	Caja de ventilación CVT−380/380−N 2200W S&P 400V
②	Ventilador con temporizador. TD−350/125T 230V 50Hz S&P 30W
③	Recuperador calor CADT−D45 CH F7+F7 S&P 1500W 400V
④	Recuperador calor CADT−D56 CH F7+F7 S&P 3000W 400V
⑤	Ventilador TD−500/150−160 SILENT 230V 50Hz S&P 50 W
⑥	Caja de ventilación CAB−250N S&P 350W 23V
⑦	Ventilador TD−800/200 SILENT 230V 50Hz S&P 120W
⑧	Caja ventilación CAB−355 S&P 1100W 230V
⑨	Caja ventilación CAB−315N S&P 780W 230V
⑩	Ventilador con regulador manual. TD−2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P 297W
⑪	Fancoil cassette 2−035−AK SAUNIER DUVAL 65W 230V
⑫	Fancoil conductos 1−240−AD SAUNIER DUVAL 570W 230V
⑬	Fancoil cassette 2−050−AK SAUNIER DUVAL 80W 230V
⑭	Depósito inercia 80L con resistencia eléctrica 2,5kW 230V Genia Buffer 80R SAUNIER DUVAL
⑮	Bomba calor reversible Inverter aire−agua Genia Air 15 SAUNIER DUVAL 4400W 230V
⑯	Bomba calor reversible Inverter aire−agua Genia Air 12 SAUNIER DUVAL 4200W 230V
⑰	Bomba calor reversible Inverter aire−agua Genia Air 8 SAUNIER DUVAL 2320W 230V
⑱	Caja ventilación CAB−315 S&P 500W 230V
⑳	Bomba calor reversible aire−agua SDHA 70 SAUNIER DUVAL 30,5 KW 400V
㉑	Bomba calor reversible aire−agua SDHA 50 SAUNIER DUVAL 21,2 KW 400V
㉒	Batería eléctrica de calefacción MBE−315/60T S&P. 6631W 400V
㉓	Batería eléctrica de calefacción MBE−160/21B S&P. 1944W 230V
㉔	Batería eléctrica de calefacción MBE−250/30t S&P. 3240W 400V
㉕	Caja de ventilación CAB−250 S&P 200W 230V
㉖	Ventilador TD−350/125 SILENT 230V 50Hz S&P 30W
㉗	Kit resistencia de apoyo de 2 etapas: 3500W 230V
㉘	EQUIPO DE PRESION CONTRAINCENDIOS 7728W 400V
㉘	BOMBA DE PRESION AGUA 1104W 230V
㉙	TERMO ELÉCTRICO 3200W 230V
㉛	TERMO ELÉCTRICO 1200W 230V
㉜	MONTACARGAS 7500W 400V
	Centralita de incendios y de seguridad

Rejilla entrada de aire 500x500 situada en la puerta

Tubo de acero ø150 mm salida de escape grupo electrógeno

Conducto ventilación 500x500 mm grupo electrógeno

MÁQUINAS 12,21 m2

Grupo Electrogeno

ASEOS 25,28 m2

ASEOS 25,28 m2

ASC. 3

ACCESOS ADMINISTRACIÓN 42,53 m2

RITI

CUARTO ELÉCTRICO

MONTACARGAS

CENTRALIZACIÓN CONTADORES

ALMACÉN 22,57 m2

ÁREA VERDURAS 155,50 m2

ÁREA PESCADO 2 56,38 m2

ÁREA PESCADO 1 48,67 m2

CALLES 321,23 m2

MUELLE DE CARGA 108,20 m2

C. TRANSFORMACIÓN 17,34 m2

CAFETERÍA 103,28 m2

PORCHE ENTRADA 2 9,01 m2

PUESTO 10 36,14 m2

PUESTO 6 35,34 m2

CAMARA 10 9,78 m2

CAMARA 6 9,78 m2

CAMARA 8 8,00 m2

CAMARA 7 7,36 m2

CAMARA 9 7,18 m2

PUESTO 9 25,12 m2

PUESTO 7 25,40 m2

PUESTO 8 22,40 m2

PUESTO 5 32,77 m2

CAMARA 5 8,24 m2

CAMARA 1 8,06 m2

PUESTO 1 33,43 m2

CAMARA 4 7,06 m2

CAMARA 3 7,24 m2

CAMARA 2 7,06 m2

PUESTO 4 23,86 m2

PUESTO 3 23,33 m2

PUESTO 2 23,86 m2

ASC. 2

ASC. 1

OF. INFORMACIÓN

ENTRADA PLANTAS SUPERIORES 103,82 m2

PORCHE ENTRADA 1 41,38 m2

303.81

303.86

302.71

303.77

302.82

301.86

303.77

302.41

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DISTRIBUCIÓN DE FUERZA. PLANTA BAJA		
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		
FECHA: AGOSTO 2012		*ESCALA:* 1/100	

SOLTEC Ingenieros

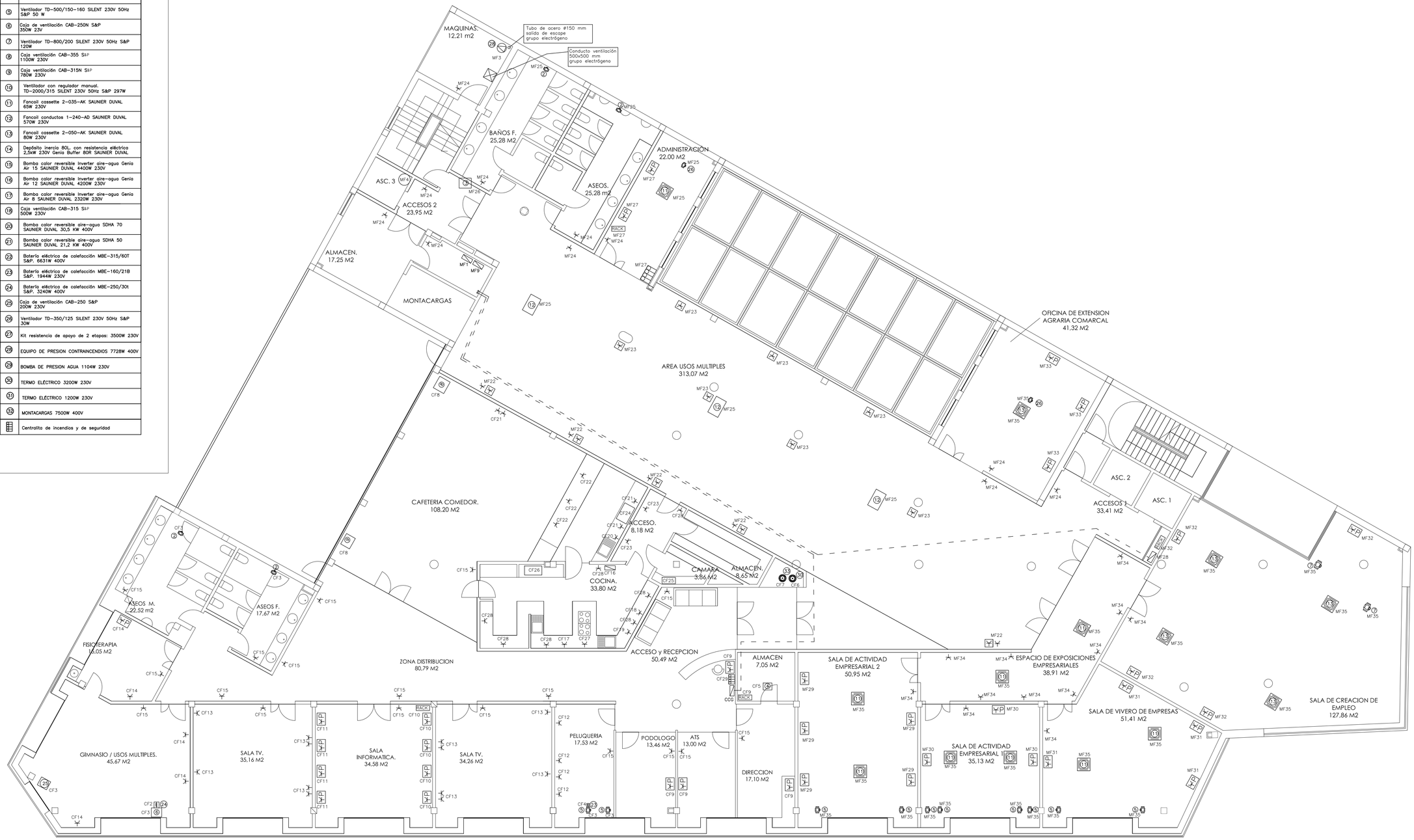
TÉCNICO: Ramón Mantilla Álvarez

Colegiado nº: 1.806

NÚMERO: IE_03

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	Cuadro general de distribución
	Cuadro secundario
	Interruptor unipolar Simon basico o similar
	Conmutador Simon basico o similar
N	Cuadro de N encendidos Simon basico o similar
	Detector presencia Simon basico o similar
	Pulsador temporizado Simon basico o similar
	Base toma de fuerza 2P+T–16A Simon basico o similar
	Base toma de fuerza en carril 3C Philips ZCS750 ADP 2P+T–16A P o similar
	Base toma de fuerza en falso techo 2P+T–16A Simon basico o similar
	Puesto de trabajo formado por 2 bases toma de fuerza 2P+T–16A y tomas de red RJ–45 Simon basico o similar
	Base toma de fuerza IP65 2P+T–16A Simon basico o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica HFP o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x18W PL–T/840 Philips FBS290 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria suspendida UnicOne 1x42W PL–T4/840 Philips FPK561 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria EFix 35 W CDM–T Philips DWP211 o similar
	Proyector para carril electrificado StyliD Mini 16 W LED Philips BRG 520 o similar
	Bañador suelo 26 W Philips EFix HWP201 o similar
	Aplique Adante 2x26W Philips FCG620–DG o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica HFP o similar
	Pantalla EFix 4x24W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Regleta estanca Pacific 1x36W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 1x18W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x36W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x58W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Carril electrificado empotrado 3C Philips RBS750 o similar
E	Luz de emergencia Legrand modelo C3 o similar
	Proyector LED BCP470 36xLED–HB 50W

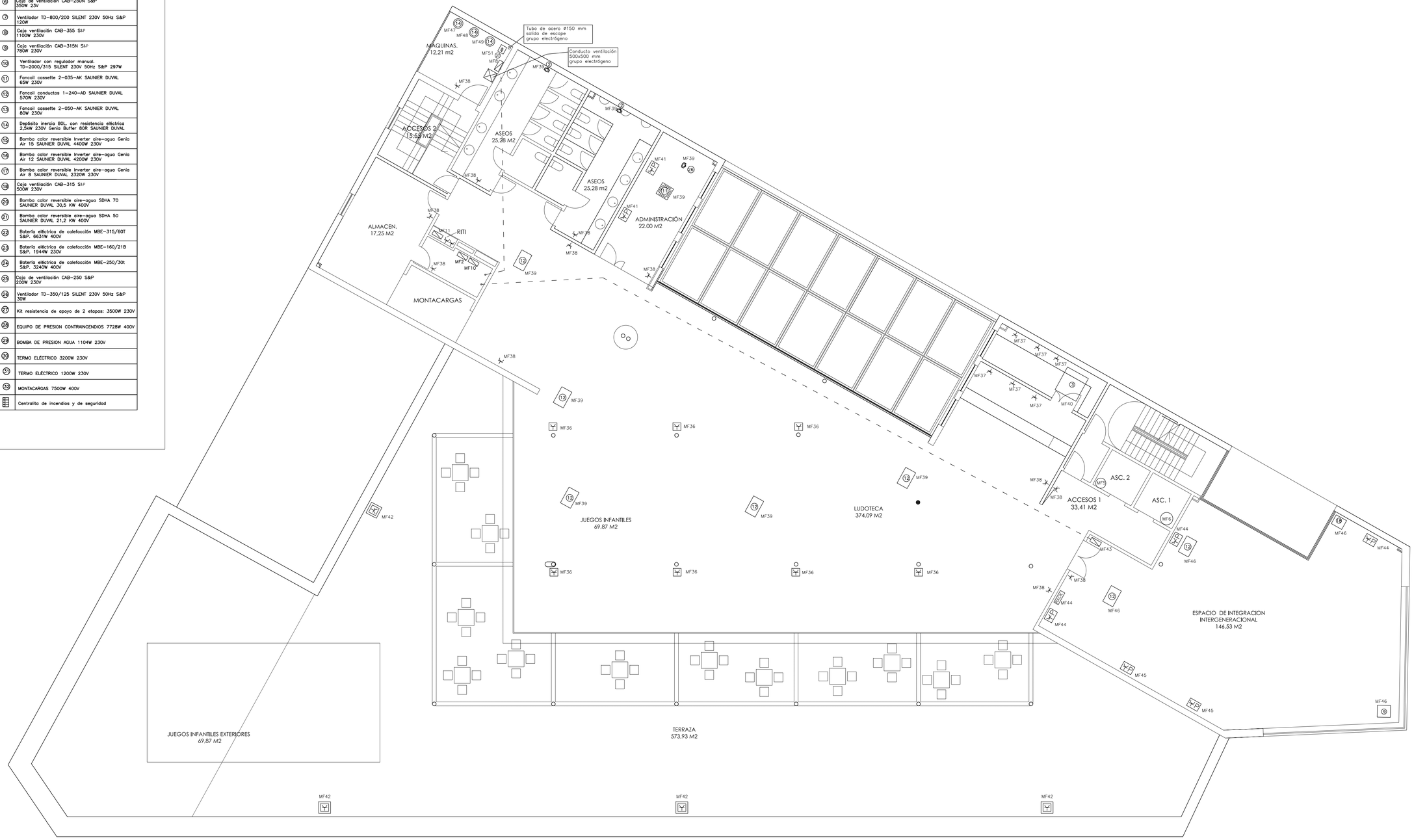
①	Caja de ventilación CVT–380/380–N 2200W S&P 400V
②	Ventilador con temporizador. TD–350/125T 230V 50Hz S&P 30W
③	Recuperador calor CADT–D45 CH F7+F7 S&P 1500W 400V
④	Recuperador calor CADT–D56 CH F7+F7 S&P 3000W 400V
⑤	Ventilador TD–500/150–160 SILENT 230V 50Hz S&P 50 W
⑥	Caja de ventilación CAB–250N S&P 350W 23V
⑦	Ventilador TD–800/200 SILENT 230V 50Hz S&P 120W
⑧	Caja ventilación CAB–355 S&P 1100W 230V
⑨	Caja ventilación CAB–315N S&P 780W 230V
⑩	Ventilador con regulador manual. TD–2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P 297W
⑪	Fancoil cassette 2–035–AK SAUNIER DUVAL 65W 230V
⑫	Fancoil conductos 1–240–AD SAUNIER DUVAL 570W 230V
⑬	Fancoil cassette 2–050–AK SAUNIER DUVAL 80W 230V
⑭	Depósito inercia 80L. con resistencia eléctrica 2,5kW 230V Genia Buffer 80R SAUNIER DUVAL
⑮	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 10 SAUNIER DUVAL 4400W 230V
⑯	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 12 SAUNIER DUVAL 4200W 230V
⑰	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 8 SAUNIER DUVAL 2320W 230V
⑱	Caja ventilación CAB–315 S&P 500W 230V
⑳	Bomba calor reversible aire–agua SDHA 70 SAUNIER DUVAL 30,5 KW 400V
㉑	Bomba calor reversible aire–agua SDHA 50 SAUNIER DUVAL 21,2 KW 400V
㉒	Batería eléctrica de calefacción MBE–315/60T S&P. 6631W 400V
㉓	Batería eléctrica de calefacción MBE–160/21B S&P. 1944W 230V
㉔	Batería eléctrica de calefacción MBE–250/30t S&P. 3240W 400V
㉕	Caja de ventilación CAB–250 S&P 200W 230V
㉖	Ventilador TD–350/125 SILENT 230V 50Hz S&P 30W
㉗	Kit resistencia de apoyo de 2 etapas: 3500W 230V
㉘	EQUIPO DE PRESION CONTRAINCENDIOS 7728W 400V
㉙	BOMBA DE PRESION AGUA 1104W 230V
㉚	TERMO ELÉCTRICO 320OW 230V
㉛	TERMO ELÉCTRICO 1200W 230V
㉜	MONTACARGAS 7500W 400V
	Centralita de incendios y de seguridad



PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DISTRIBUCIÓN DE FUERZA. PLANTA 1ª		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* IE_04

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	Cuadro general de distribución
	Cuadro secundario
	Interruptor unipolar Simon basico o similar
	Conmutador Simon basico o similar
N	Cuadro de N encendidos Simon basico o similar
	Detector presencia Simon basico o similar
	Pulsador temporizado Simon basico o similar
	Base toma de fuerza 2P+T–16A Simon basico o similar
	Base toma de fuerza en carril 3C Philips ZCS750 ADP 2P+T–16A P o similar
	Base toma de fuerza en falso techo 2P+T–16A Simon basico o similar
P	Puesto de trabajo formado por 2 bases toma de fuerza 2P+T–16A y tomas de red RJ–45 Simon basico o similar
	Base toma de fuerza IP65 2P+T–16A Simon basico o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica HFP o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x18W PL–T/840 Philips FBS290 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria suspendida UnicOne 1x42W PL–T4/840 Philips FPK561 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria EFix 35 W CDM–T Philips DWF211 o similar
	Proyector para carril electrificado StyliD Mini 16 W LED Philips BRG 520 o similar
	Bañador suelo 26 W Philips EFix HWP201 o similar
	Aplique Adante 2x26W Philips FCG620–DG o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica HFP o similar
	Pantalla EFix 4x24W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Regleta estanca Pacific 1x36W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 1x18W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x36W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x58W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Carril electrificado empotrado 3C Philips RBS750 o similar
E	Luz de emergencia Legrand modelo C3 o similar
	Proyector LED BCP470 36xLED–HB 50W

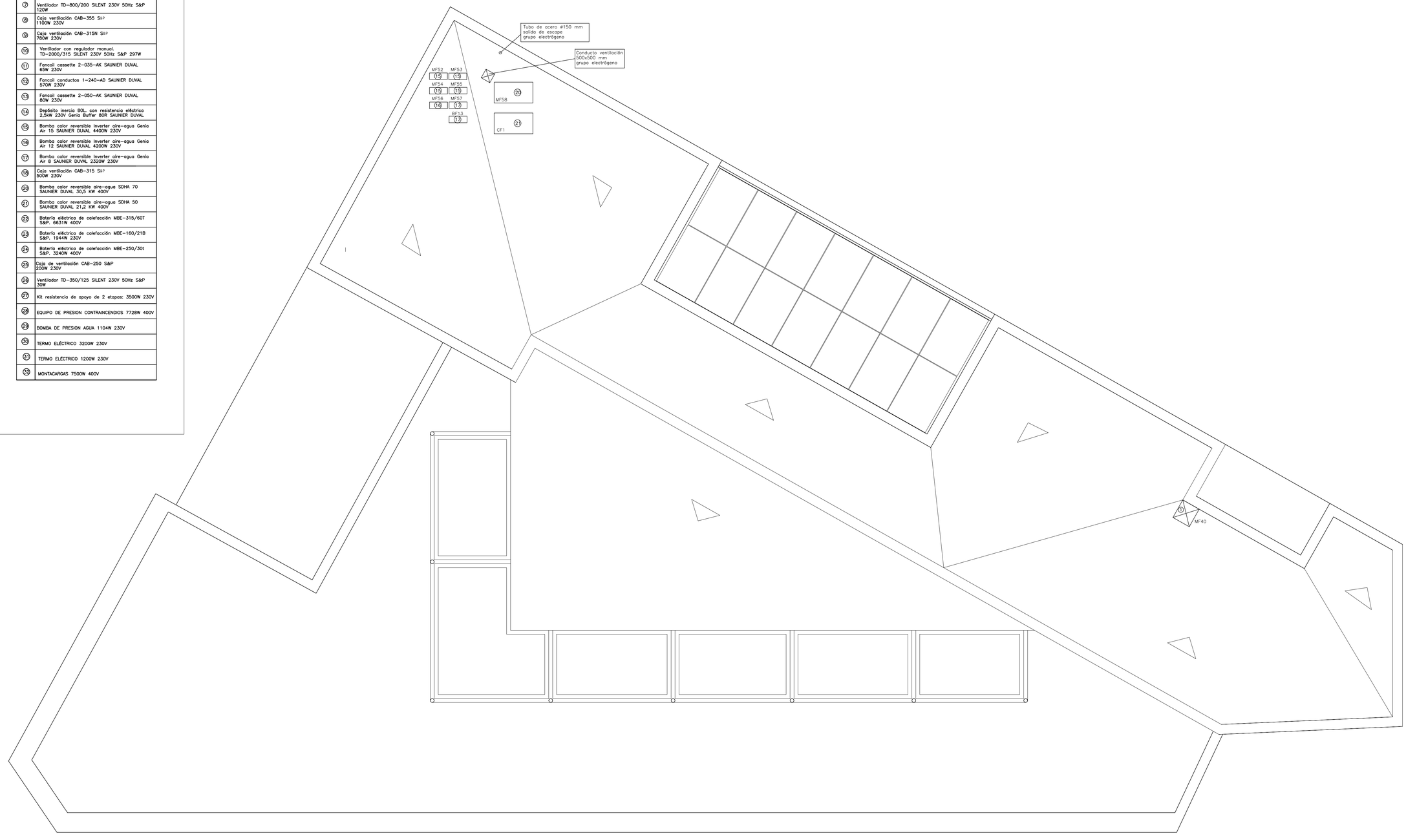
①	Caja de ventilación CVT–380/380–N 2200W S&P 400V
②	Ventilador con temporizador. TD–350/125T 230V 50Hz S&P 30W
③	Recuperador calor CADT–D45 CH F7+F7 SLP 1500W 400V
④	Recuperador calor CADT–D56 CH F7+F7 SLP 3000W 400V
⑤	Ventilador TD–500/150–160 SILENT 230V 50Hz S&P 50 W
⑥	Caja de ventilación CAB–250N S&P 350W 23V
⑦	Ventilador TD–800/200 SILENT 230V 50Hz S&P 120W
⑧	Caja ventilación CAB–355 SLP 1100W 230V
⑨	Caja ventilación CAB–315N SLP 780W 230V
⑩	Ventilador con regulador manual. TD–2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P 297W
⑪	Fancoil cassette 2–035–AK SAUNIER DUVAL 65W 230V
⑫	Fancoil conductos 1–240–AD SAUNIER DUVAL 570W 230V
⑬	Fancoil cassette 2–050–AK SAUNIER DUVAL 80W 230V
⑭	Depósito inercia 80L con resistencia eléctrica 2,5kW 230V Genia Buffer 80R SAUNIER DUVAL
⑮	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 15 SAUNIER DUVAL 4400W 230V
⑯	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 12 SAUNIER DUVAL 4200W 230V
⑰	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 8 SAUNIER DUVAL 2320W 230V
⑱	Caja ventilación CAB–315 SLP 500W 230V
⑲	Bomba calor reversible aire–agua SDHA 70 SAUNIER DUVAL 30,5 KW 400V
㉑	Bomba calor reversible aire–agua SDHA 50 SAUNIER DUVAL 21,2 KW 400V
㉒	Batería eléctrica de calefacción MBE–315/60T S&P. 6631W 400V
㉓	Batería eléctrica de calefacción MBE–160/21B S&P. 1944W 230V
㉔	Batería eléctrica de calefacción MBE–250/30t S&P. 3240W 400V
㉕	Caja de ventilación CAB–250 S&P 200W 230V
㉖	Ventilador TD–350/125 SILENT 230V 50Hz S&P 30W
㉗	Kit resistencia de apoyo de 2 etapas: 3500W 230V
㉘	EQUIPO DE PRESION CONTRAINCENDIOS 772BW 400V
㉙	BOMBA DE PRESION AGUA 1104W 230V
㉚	TERMO ELÉCTRICO 3200W 230V
㉛	TERMO ELÉCTRICO 1200W 230V
㉜	MONTACARGAS 7500W 400V
	Centralita de incendios y de seguridad



PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DISTRIBUCIÓN DE FUERZA. PLANTA 2ª		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* IE_05

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	Cuadro general de distribución
	Cuadro secundario
	Interruptor unipolar Simon basico o similar
	Conmutador Simon basico o similar
N	Cuadro de N encendidos Simon basico o similar
	Detector presencia Simon basico o similar
	Pulsador temporizado Simon basico o similar
	Base toma de fuerza 2P+T–16A Simon basico o similar
	Base toma de fuerza en carril 3C Philips ZCS750 ADP 2P+T–16A P o similar
	Base toma de fuerza en falso techo 2P+T–16A Simon basico o similar
P	Puesto de trabajo formado por 2 bases toma de fuerza 2P+T–16A y tomas de red RJ–45 Simon basico o similar
	Base toma de fuerza IP65 2P+T–16A Simon basico o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica HFP o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x18W PL–T/840 Philips FBS290 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria suspendida UnicOne 1x42W PL–T4/840 Philips FPK561 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria EFix 35 W CDM–T Philips DWP211 o similar
	Proyector para carril electrificado StyliD Mini 16 W LED Philips BRG 520 o similar
	Bañador suelo 26 W Philips EFix HWP201 o similar
	Aplique Adante 2x26W Philips FCG620–DG o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica HFP o similar
	Pantalla EFix 4x24W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Regleta estanca Pacific 1x36W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 1x18W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x36W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x58W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Carril electrificado empotrado 3C Philips RBS750 o similar
E	Luz de emergencia Legrand modelo C3 o similar
	Proyector LED BCP470 36xLED–HB 50W

①	Caja de ventilación CVT–380/380–N 2200W S&P 400V
②	Ventilador con temporizador. TD–350/125T 230V 50Hz S&P 30W
③	Recuperador calor CADT–D45 CH F7+F7 SLP 1500W 400V
④	Recuperador calor CADT–D56 CH F7+F7 SLP 3000W 400V
⑤	Ventilador TD–500/150–160 SILENT 230V 50Hz S&P 50 W
⑥	Caja de ventilación CAB–250N S&P 350W 23V
⑦	Ventilador TD–800/200 SILENT 230V 50Hz S&P 120W
⑧	Caja ventilación CAB–355 SLP 1110W 230V
⑨	Caja ventilación CAB–315N SLP 780W 230V
⑩	Ventilador con regulador manual. TD–2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P 297W
⑪	Fancoil cassette 2–035–AK SAUNIER DUVAL 65W 230V
⑫	Fancoil conductos 1–240–AD SAUNIER DUVAL 570W 230V
⑬	Fancoil cassette 2–050–AK SAUNIER DUVAL 80W 230V
⑭	Depósito inercia 80L. con resistencia eléctrica 2,5kW 230V Genia Buffer 80R SAUNIER DUVAL
⑮	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 15 SAUNIER DUVAL 4400W 230V
⑯	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 12 SAUNIER DUVAL 4200W 230V
⑰	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 8 SAUNIER DUVAL 2320W 230V
⑱	Caja ventilación CAB–315 SLP 500W 230V
⑲	Bomba calor reversible aire–agua SDHA 70 SAUNIER DUVAL 30,5 KW 400V
㉑	Bomba calor reversible aire–agua SDHA 50 SAUNIER DUVAL 21,2 KW 400V
㉒	Batería eléctrica de calefacción MBE–315/60T S&P. 6631W 400V
㉓	Batería eléctrica de calefacción MBE–160/21B S&P. 1944W 230V
㉔	Batería eléctrica de calefacción MBE–250/30t S&P. 3240W 400V
㉕	Caja de ventilación CAB–250 S&P 200W 230V
㉖	Ventilador TD–350/125 SILENT 230V 50Hz S&P 30W
㉗	Kit resistencia de apoyo de 2 etapas: 3500W 230V
㉘	EQUIPO DE PRESION CONTRAINCENDIOS 772BW 400V
㉙	BOMBA DE PRESION AGUA 1104W 230V
㉚	TERMO ELÉCTRICO 3200W 230V
㉛	TERMO ELÉCTRICO 1200W 230V
㉜	MONTACARGAS 7500W 400V



PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
	DISTRIBUCION DE FUERZA. PLANTA CUBIERTA		
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* IE_06

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	Cuadro general de distribución
	Cuadro secundario
	Interruptor unipolar Simon basico o similar
	Conmutador Simon basico o similar
N	Cuadro de N encendidos Simon basico o similar
	Detector presencia Simon basico o similar
	Pulsador temporizado Simon basico o similar
	Base toma de fuerza 2P+T−16A Simon basico o similar
	Base toma de fuerza en carril 3C Philips ZC575O ADP 2P+T−16A P o similar
	Base toma de fuerza en falso techo 2P+T−16A Simon basico o similar
	Puesto de trabajo formado por 2 bases toma de fuerza 2P+T−16A y tomas de red RJ−45 Simon basico o similar
	Base toma de fuerza IP65 2P+T−16A Simon basico o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL−C/840 Philips FBS251 con reactancia electrónica HFP o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL−C/840 Philips FBS251 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x18W PL−T/840 Philips FBS2960 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria suspendida UnicOne 1x42W PL−T4/840 Philips FPK561 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL−C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL−C/840 Philips FBS251 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria EFix 35 W CDM−T Philips DWP211 o similar
	Proyector para carril electrificado StyliD Mini 16 W LED Philips BRG 520 o similar
	Bañador suelo 26 W Philips EFix HWP201 o similar
	Aplique Adante 2x26W Philips FCG620−DG o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica HFP o similar
	Pantalla EFix 4x24W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Regleta estanca Pacific 1x36W/TL−D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 1x18W/TL−D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x36W/TL−D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x58W/TL−D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Carril electrificado empotrado 3C Philips RBS750 o similar
E	Luz de emergencia Legrand modelo C3 o similar
	Proyector LED BCP470 36xLED−HB 50W

①	Caja de ventilación CVT−380/380−N 2200W S&P 400V
②	Ventilador con temporizador. TD−350/125T 230V 50Hz S&P 30W
③	Recuperador calor CADT−D45 CH F7+F7 SLP 1500W 400V
④	Recuperador calor CADT−D56 CH F7+F7 SLP 3000W 400V
⑤	Ventilador TD−500/150−160 SILENT 230V 50Hz S&P 50 W
⑥	Caja de ventilación CAB−250N S&P 350W 23V
⑦	Ventilador TD−800/200 SILENT 230V 50Hz S&P 120W
⑧	Caja ventilación CAB−355 SLP 1100W 230V
⑨	Caja ventilación CAB−315N SLP 780W 230V
⑩	Ventilador con regulador manual. TD−2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P 297W
⑪	Fancoil cassette 2−035−AK SAUNIER DUVAL 65W 230V
⑫	Fancoil conductos 1−240−AD SAUNIER DUVAL 570W 230V
⑬	Fancoil cassette 2−050−AK SAUNIER DUVAL 80W 230V
⑭	Depósito inercia 80L con resistencia eléctrica 2,5kW 230V Genia Buffer 80R SAUNIER DUVAL
⑮	Bomba calor reversible Inverter aire−agua Genia Air 15 SAUNIER DUVAL 4400W 230V
⑯	Bomba calor reversible Inverter aire−agua Genia Air 12 SAUNIER DUVAL 4200W 230V
⑰	Bomba calor reversible Inverter aire−agua Genia Air 8 SAUNIER DUVAL 2320W 230V
⑱	Caja ventilación CAB−315 SLP 500W 230V
⑲	Bomba calor reversible aire−agua SDHA 70 SAUNIER DUVAL 30,5 KW 400V
㉑	Bomba calor reversible aire−agua SDHA 50 SAUNIER DUVAL 21,2 KW 400V
㉒	Batería eléctrica de calefacción MBE−315/60T S&P. 6631W 400V
㉓	Batería eléctrica de calefacción MBE−160/21B S&P. 1944W 230V
㉔	Batería eléctrica de calefacción MBE−250/30t S&P. 3240W 400V
㉕	Caja de ventilación CAB−250 S&P 200W 230V
㉖	Ventilador TD−350/125 SILENT 230V 50Hz S&P 30W
㉗	Kit resistencia de apoyo de 2 etapas: 3500W 230V
㉘	EQUIPO DE PRESION CONTRAINCENDIOS 7728W 400V
㉙	BOMBA DE PRESION AGUA 1104W 230V
㉚	TERMO ELÉCTRICO 3200W 230V
㉛	TERMO ELÉCTRICO 1200W 230V
㉜	MONTACARGAS 7500W 400V
	Centralita de incendios y de seguridad

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA	SOLTEC Ingenieros	
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	TÉCNICO:	Ramón Mantilla Álvarez
	DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO, PLANTA BAJA		
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA, PONTEVEDRA.	Colegiado nº:	1.806
FECHA:	AGOSTO 2012	ESCALA: 1/100	NÚMERO: IE_07

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	Cuadro general de distribución
	Cuadro secundario
	Interruptor unipolar Simon basico o similar
	Conmutador Simon basico o similar
N	Cuadro de N encendidos Simon basico o similar
	Detector presencia Simon basico o similar
	Pulsador temporizado Simon basico o similar
	Base toma de fuerza 2P+T–16A Simon basico o similar
	Base toma de fuerza en carril 3C Philips ZCS750 ADP 2P+T–16A P o similar
	Base toma de fuerza en falso techo 2P+T–16A Simon basico o similar
	Puesto de trabajo formado por 2 bases toma de fuerza 2P+T–16A y tomas de red RJ–45 Simon basico o similar
	Base toma de fuerza IP65 2P+T–16A Simon basico o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica HFP o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x18W PL–T/840 Philips FBS290 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria suspendida UnicOne 1x42W PL–T4/840 Philips FPK561 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria EFix 35 W CDM–T Philips DWP211 o similar
	Proyector para carril electrificado StyliD Mini 16 W LED Philips BRG 520 o similar
	Bañador suelo 26 W Philips EFix HWP201 o similar
	Aplique Adante 2x26W Philips FCG620–DG o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica HFP o similar
	Pantalla EFix 4x24W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Regleta estanca Pacific 1x36W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 1x18W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x36W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x58W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Carril electrificado empotrado 3C Philips RBS750 o similar
E	Luz de emergencia Legrand modelo C3 o similar
	Proyector LED BCP470 36xLED–HB 50W

①	Caja de ventilación CVT–380/380–N 2200W S&P 400V
②	Ventilador con temporizador. TD–350/125T 230V 50Hz S&P 30W
③	Recuperador calor CADT–D45 CH F7+F7 S&P 1500W 400V
④	Recuperador calor CADT–D56 CH F7+F7 S&P 3000W 400V
⑤	Ventilador TD–500/150–160 SILENT 230V 50Hz S&P 50 W
⑥	Caja de ventilación CAB–250N S&P 350W 23V
⑦	Ventilador TD–800/200 SILENT 230V 50Hz S&P 120W
⑧	Caja ventilación CAB–355 S&P 1100W 230V
⑨	Caja ventilación CAB–315N S&P 780W 230V
⑩	Ventilador con regulador manual. TD–2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P 297W
⑪	Fancoil cassette 2–035–AK SAUNIER DUVAL 6OW 230V
⑫	Fancoil conductos 1–240–AD SAUNIER DUVAL 570W 230V
⑬	Fancoil cassette 2–050–AK SAUNIER DUVAL 80W 230V
⑭	Depósito inercia 80L. con resistencia eléctrica 2,5kW 230V Genia Buffer 80R SAUNIER DUVAL
⑮	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 10 SAUNIER DUVAL 4400W 230V
⑯	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 12 SAUNIER DUVAL 4200W 230V
⑰	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 8 SAUNIER DUVAL 2320W 230V
⑱	Caja ventilación CAB–315 S&P 500W 230V
㉓	Bomba calor reversible aire–agua SDHA 70 SAUNIER DUVAL 30,5 KW 400V
㉑	Bomba calor reversible aire–agua SDHA 50 SAUNIER DUVAL 21,2 KW 400V
㉒	Batería eléctrica de calefacción MBE–315/60T S&P. 6631W 400V
㉓	Batería eléctrica de calefacción MBE–160/21B S&P. 1944W 230V
㉔	Batería eléctrica de calefacción MBE–250/30t S&P. 3240W 400V
㉕	Caja de ventilación CAB–250 S&P 200W 230V
㉖	Ventilador TD–350/125 SILENT 230V 50Hz S&P 30W
㉗	Kit resistencia de apoyo de 2 etapas: 3500W 230V
㉘	EQUIPO DE PRESION CONTRAINCENDIOS 7728W 400V
㉙	BOMBA DE PRESION AGUA 1104W 230V
㉚	TERMO ELÉCTRICO 3200W 230V
㉛	TERMO ELÉCTRICO 1200W 230V
㉜	MONTACARGAS 7500W 400V
	Centralita de incendios y de seguridad

PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO. PLANTA 1ª		
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		
FECHA:	AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100	

SOLTEC Ingenieros

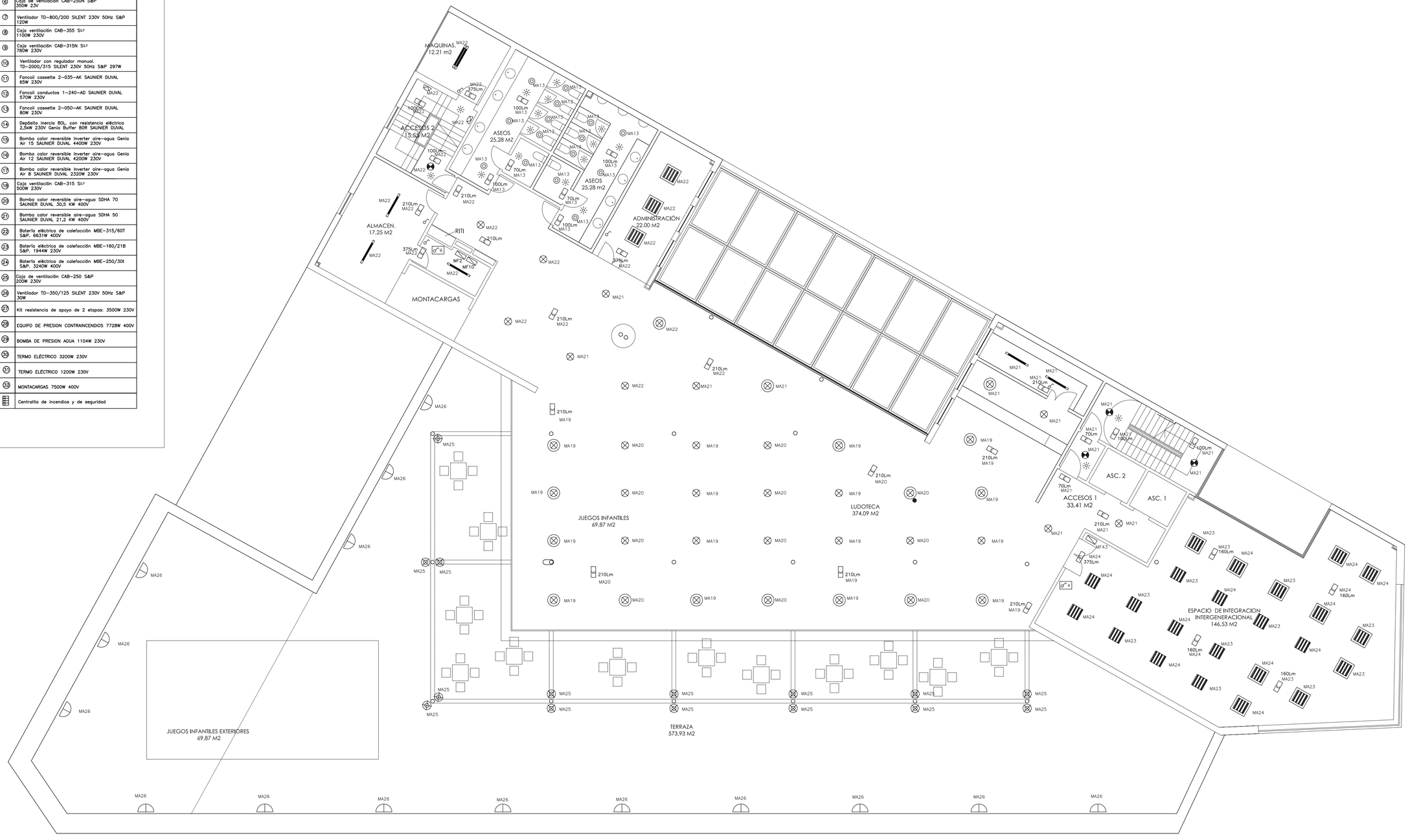
TÉCNICO: Ramón Mantilla Álvarez

Colegiado nº: 1.806

NÚMERO: IE_08

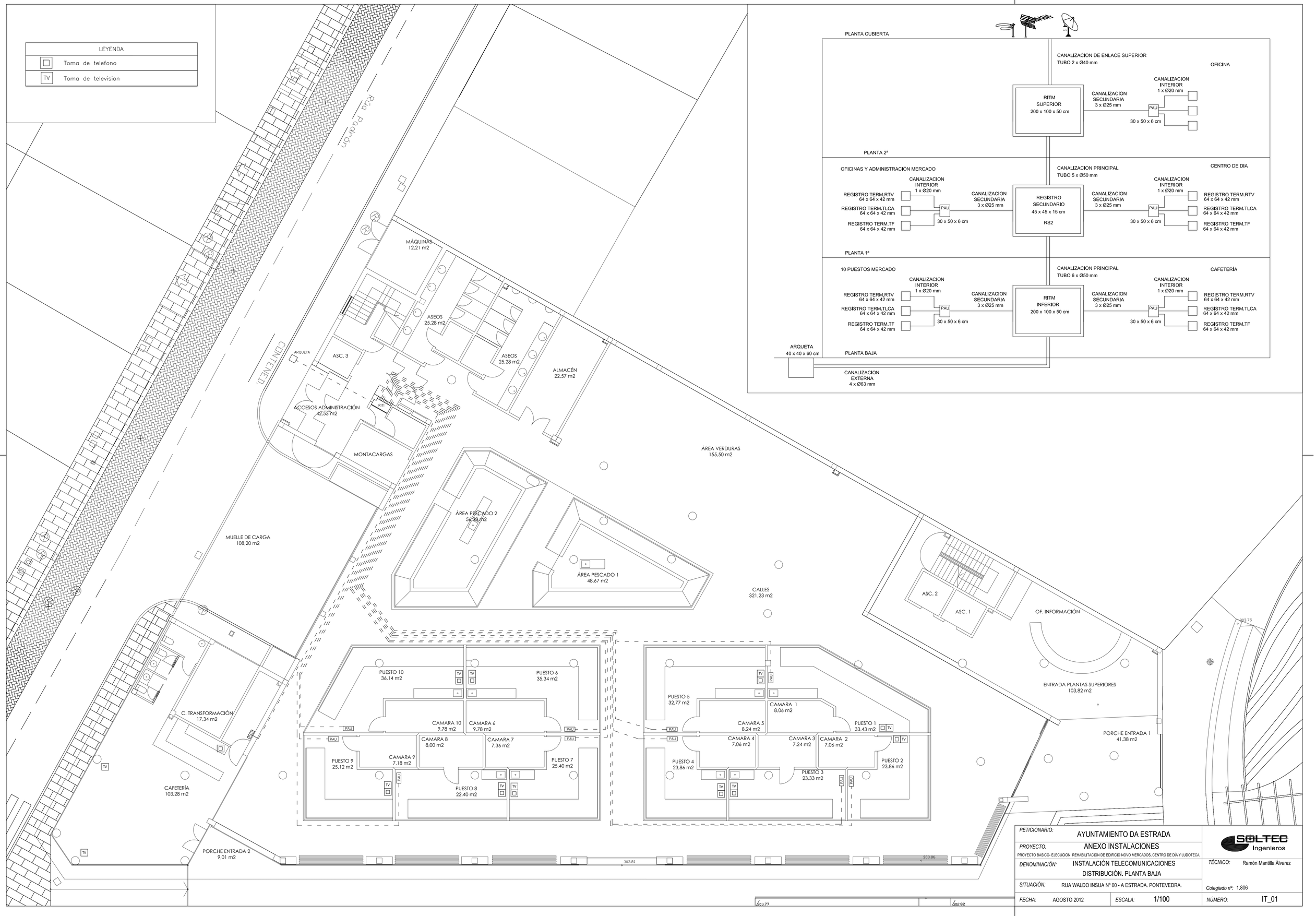
LEYENDA ELECTRICIDAD	
	Cuadro general de distribución
	Cuadro secundario
	Interruptor unipolar Simon basico o similar
	Conmutador Simon basico o similar
6	Cuadro de N encendidos Simon basico o similar
	Detector presencia Simon basico o similar
	Pulsador temporizado Simon basico o similar
	Base toma de fuerza 2P+T–16A Simon basico o similar
	Base toma de fuerza en carril 3C Philips ZCS750 ADP 2P+T–16A P o similar
	Base toma de fuerza en falso techo 2P+T–16A Simon basico o similar
	Puesto de trabajo formado por 2 bases toma de fuerza 2P+T–16A y tomas de red RJ–45 Simon basico o similar
	Base toma de fuerza IP65 2P+T–16A Simon basico o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica HFP o similar
	Downlight Fugato Metalico 2x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x18W PL–T/840 Philips FBS290 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria suspendida UnicOne 1x42W PL–T4/840 Philips FPK561 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Downlight Fugato Metalico 1x26W PL–C/840 Philips FBS291 con reactancia electrónica HFP o similar
	Luminaria EFix 35 W CDM–T Philips DWP211 o similar
	Proyector para carril electrificado StyliD Mini 16 W LED Philips BRG 520 o similar
	Bañador suelo 26 W Philips EFix HWP201 o similar
	Aplique Adante 2x26W Philips FCG620–DG o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Pantalla EFix 4x14W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica HFP o similar
	Pantalla EFix 4x24W TL5/840 Philips TBS260 C6 con reactancia electrónica regulable HFR y fotocelula Luxense LRL 1220/08 o similar
	Regleta estanca Pacific 1x36W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 1x18W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x36W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Regleta estanca Pacific 2x58W/TL–D Philips TCW215 con reactancia electrónica HFP o similar
	Carril electrificado empotrado 3C Philips RBS750 o similar
E	Luz de emergencia Legrand modelo C3 o similar
	Proyector LED BCP470 36xLED–HB 50W

①	Caja de ventilación CVT–380/380–N 2200W S&P 400V
②	Ventilador con temporizador. TD–350/125T 230V 50Hz S&P 30W
③	Recuperador calor CADT–D45 CH F7+F7 SLP 1500W 400V
④	Recuperador calor CADT–D56 CH F7+F7 SLP 3000W 400V
⑤	Ventilador TD–500/150–160 SILENT 230V 50Hz S&P 50 W
⑥	Caja de ventilación CAB–250N S&P 350W 23V
⑦	Ventilador TD–800/200 SILENT 230V 50Hz S&P 120W
⑧	Caja ventilación CAB–355 SLP 1100W 230V
⑨	Caja ventilación CAB–315N SLP 780W 230V
⑩	Ventilador con regulador manual. TD–2000/315 SILENT 230V 50Hz S&P 297W
⑪	Fancoil cassette 2–035–AK SAUNIER DUVAL 65W 230V
⑫	Fancoil conductos 1–240–AD SAUNIER DUVAL 570W 230V
⑬	Fancoil cassette 2–050–AK SAUNIER DUVAL 80W 230V
⑭	Depósito inercia 80L con resistencia eléctrica 2,5kW 230V Genia Buffer 80R SAUNIER DUVAL
⑮	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 15 SAUNIER DUVAL 4400W 230V
⑯	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 12 SAUNIER DUVAL 4200W 230V
⑰	Bomba calor reversible Inverter aire–agua Genia Air 8 SAUNIER DUVAL 2320W 230V
⑱	Caja ventilación CAB–315 SLP 500W 230V
⑲	Bomba calor reversible aire–agua SDHA 70 SAUNIER DUVAL 30,5 KW 400V
㉑	Bomba calor reversible aire–agua SDHA 50 SAUNIER DUVAL 21,2 KW 400V
㉒	Batería eléctrica de calefacción MBE–315/60T S&P. 6631W 400V
㉓	Batería eléctrica de calefacción MBE–160/21B S&P. 1944W 230V
㉔	Batería eléctrica de calefacción MBE–250/30t S&P. 3240W 400V
㉕	Caja de ventilación CAB–250 S&P 200W 230V
㉖	Ventilador TD–350/125 SILENT 230V 50Hz S&P 30W
㉗	Kit resistencia de apoyo de 2 etapas: 3500W 230V
㉘	EQUIPO DE PRESION CONTRAINCENDIOS 772BW 400V
㉙	BOMBA DE PRESION AGUA 1104W 230V
㉚	TERMO ELÉCTRICO 320OW 230V
㉛	TERMO ELÉCTRICO 1200W 230V
㉜	MONTACARGAS 7500W 400V
	Centralita de incendios y de seguridad



PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO. PLANTA 2ª		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* IE_09

LEYENDA	
□	Toma de telefono
TV	Toma de television



PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES DISTRIBUCIÓN. PLANTA BAJA		
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		
FECHA: AGOSTO 2012		*ESCALA:* 1/100	

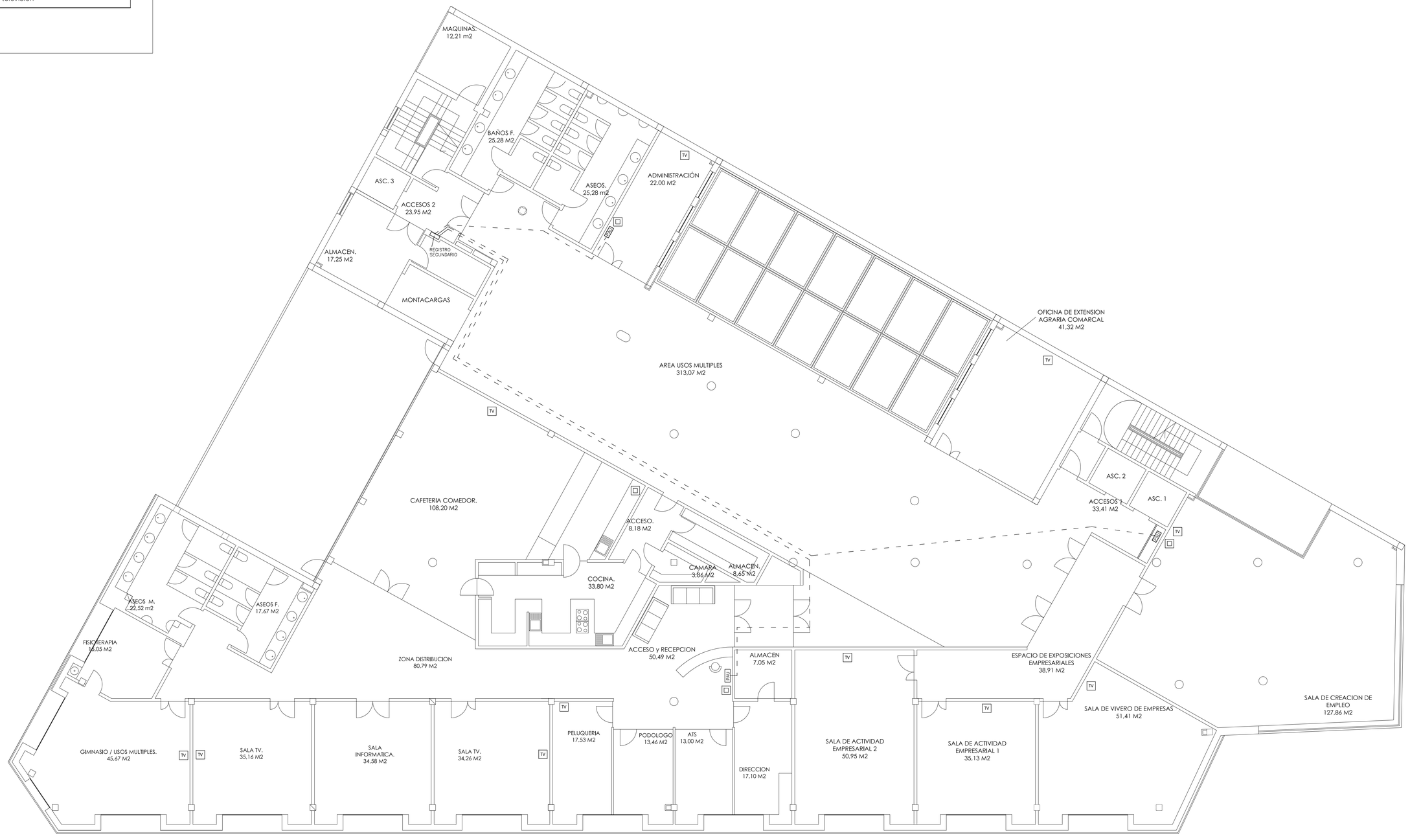
SOLTEC Ingenieros

TÉCNICO: Ramón Mantilla Álvarez

Colegiado nº: 1.806

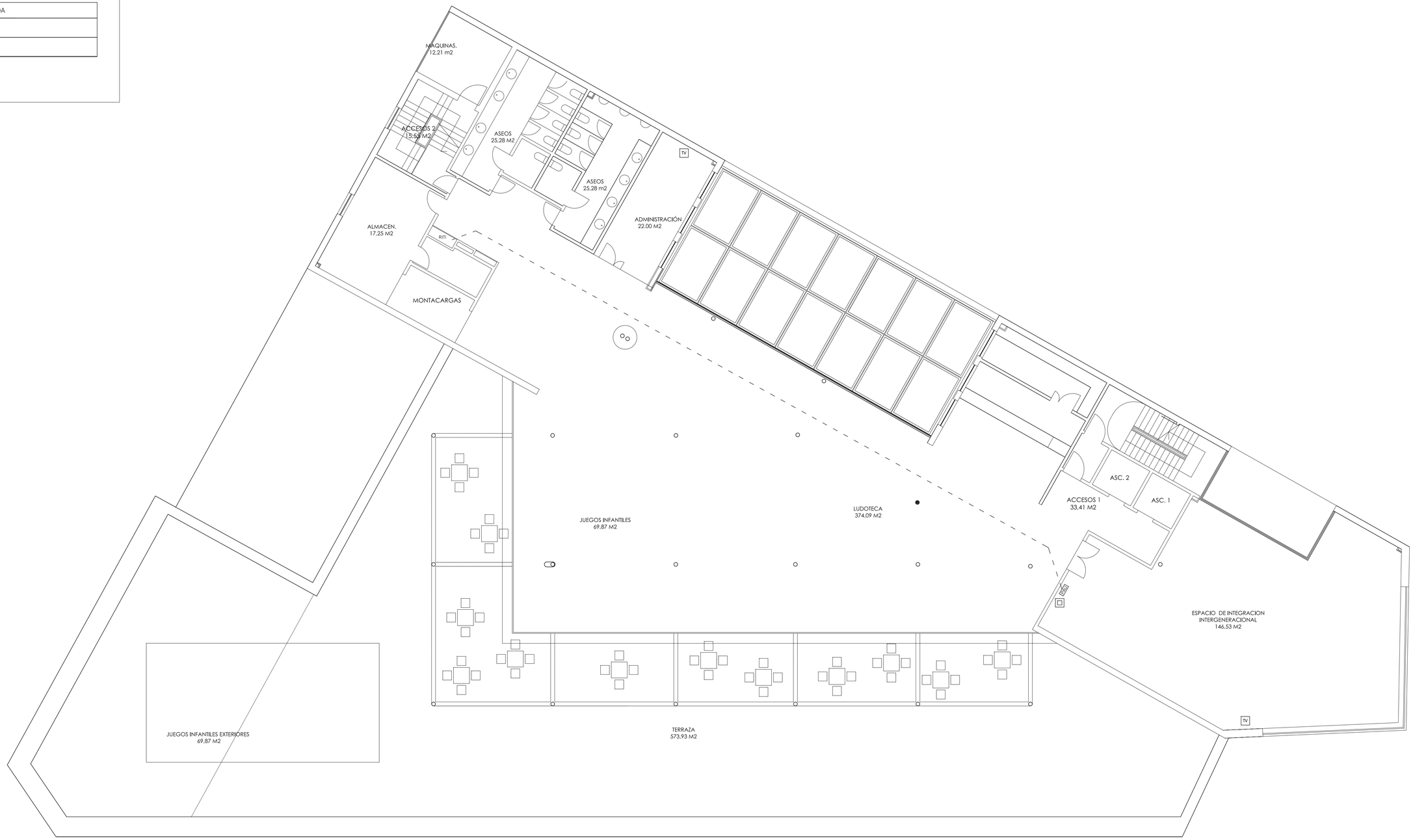
NÚMERO: IT_01

LEYENDA	
□	Toma de telefono
TV	Toma de television

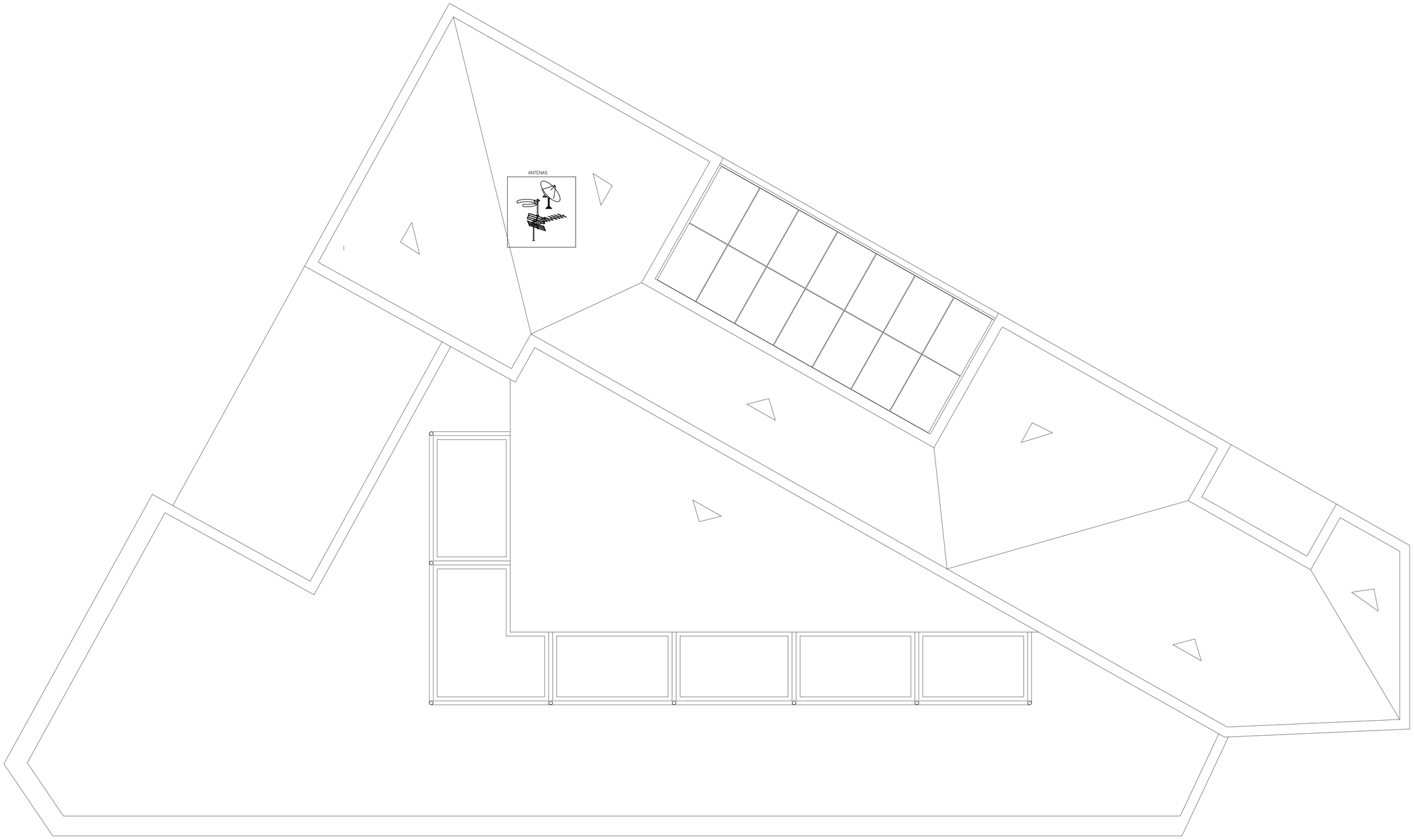


PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES DISTRIBUCIÓN. PLANTA 1ª		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* IT_02

LEYENDA	
□	Toma de telefono
TV	Toma de television



PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES DISTRIBUCIÓN. PLANTA 2ª		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* IT_03



PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DA ESTRADA		SOLTEC Ingenieros
PROYECTO:	ANEXO INSTALACIONES		
PROYECTO BASICO- EJECUCION REHABILITACION DE EDIFICIO NOVO MERCADOS, CENTRO DE DÍA Y LUDOTECA.			
DENOMINACIÓN:	INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES ANTENAS. CUBIERTA		*TÉCNICO:* Ramón Mantilla Álvarez
SITUACIÓN:	RUA WALDO INSUA Nº 00 - A ESTRADA. PONTEVEDRA.		*Colegiado nº:* 1.806
FECHA: AGOSTO 2012	*ESCALA:* 1/100		*NÚMERO:* IT_04