

2021

ANEJOS A LA MEMORIA

INDICE DE ANEJOS

ANEJO 1.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA Y MEDIOAMBIENTAL

ANEJO 2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO 3.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

ANEJO 4.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y DEL SECTOR

ANEJO 5.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y DIMENSIONADO

ANEJO 6.- CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO 7.- INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

ANEJO 8.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

ANEJO 9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ANEJO 10.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

ANEJO 11.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

ANEJO 12.- ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

2021

ANEJO 1.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA Y MEDIOAMBIENTAL

INDICE

1.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA	2
2.- JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL	4
2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA INDUSTRIA.....	4

1.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

PROMOTOR: POR DETERMINAR

AUTOR: Jorge Cebollada Baquedano

MUNICIPIO: Calamocha

DATOS CATASTRALES DE LA PARCELA

Parcela	04	Polígono	008	Superficie	6.991 m ²
---------	----	----------	-----	------------	----------------------

PLANEAMIENTO

Plan General	X
Normas subsidiarias	X
Plan Parcial	
Plan Especial	X
Delimitación del suelo urbano	

CALIFICACIÓN DEL SUELO

Zona verde	
Suelo urbano	
Zona industrial ligera	
Zona industrial pesada	
Equipamientos	

CONDICIONES DE USO Y EDIFICABILIDAD DE LA PARCELA

	EN NORMATIVA	EN PROYECTO	CUMPLIMIENTO
Uso permitido del suelo	Industria agroalimentaria (industrias cárnicas CNAE)	Industria agroalimentaria	SI
Parcela mínima	La existente	La existente	SI
Frente mínimo	El existente	El existente	SI
Ocupación máxima	60 %	10,81 %	SI
Edificabilidad	1,13	0,108	SI
Nº plantas	3	1	SI
Altura máxima	12	7,8	SI
Altura mínima	4,5	7,8	SI
Retranqueos	>5 m	>5 m	SI

-Alineación exterior	>5 m	>5 m	SI
-Linderos laterales	>5 m	>5 m	SI
-Lindero posterior	1/2 h sin huecos	>3,9 m	SI
-Otros edificios	2/3 h con huecos	>5,2 m	SI
Plazas aparcamiento	1 cada 250 m2 construidos	8 plazas	SI
Espacio carga y descarga	El suficiente para carga y descarga dentro de parcela	El suficiente para carga y descarga dentro de parcela	SI

La presente declaración se formula por el Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 5/1999, de 25 de marzo, Urbanística, de la DGA.



En Calamocha, octubre de 2021.

EL GRADUADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Fdo: Jorge Cebollada Baquedano

2.- JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA INDUSTRIA

El funcionamiento de la industria de elaboración de embutidos objeto del presente proyecto no supone una actividad molesta, insalubre, nociva o peligrosa. Asimismo, esta industria se considera como un edificio agroindustrial.

La nave donde se situará el proceso productivo estará construida con materiales inalterables, principalmente acero galvanizado, hormigón y panel tipo sándwich. Esta nave tendrá una superficie de 756 m², y en ella se ubicarán todas las instalaciones necesarias para la fabricación del producto, además de una zona dedicada a oficinas, vestuarios, comedor y laboratorio.

La Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, recoge en sus Anexos I y II aquellos proyectos que deben ser sometidos a evaluación ambiental, bien ordinaria o simplificada.

Ambos anexos se dividen en grupos según la naturaleza del proyecto. Dentro del Anexo I no se encuentra ningún grupo para el presente proyecto, pudiendo este ser encuadrado dentro del Grupo 2 del Anexo II, donde se engloban las industrias de productos alimenticios.

La industria objeto del presente proyecto no se encuentra dentro de ninguno de los subgrupos del anexo, debido a que en el Subgrupo 2.2 referente a instalaciones industriales para envasado y enlatado de productos animales se hace referencia a una producción superior a 75 t diarias de producto acabado.

Es por ello que no se considera necesaria la realización de una evaluación ambiental para el presente proyecto.

2021

ANEJO 2- ESTUDIO GEOTÉCNICO

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	2
1.1.- OBJETIVOS DEL ANEJO.....	2
1.2.- LEGISLACIÓN APLICABLE.....	2
1.3.- DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	2
2.- GEOLOGÍA DEL ENTORNO	3
2.1.- RIESGOS GEOLÓGICOS.....	6
2.1.1.- RIESGO POR COLAPSOS.....	6
2.1.2.- RIESGO POR DESLIZAMIENTOS	7
2.1.3.- RIESGO POR INUNDACIONES.....	8
3.- REALIZACIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO	9
3.1.- RECONOCIMIENTO DEL TERRENO.....	9
3.2.- TÉCNICAS DE PROSPECCIÓN.....	10
3.3.- ENSAYOS DE CAMPO Y TOMA DE MUESTRAS	12
3.4.- ENSAYOS DE LABORATORIO	13
3.5.- CONTENIDO DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	14

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- OBJETIVOS DEL ANEJO

En el presente anejo se realiza un análisis geológico del entorno, así como de las características geotécnicas de los materiales donde se ubicará la nave industrial en el Polígono Agroalimentario, dentro del término municipal de Calamocha (Teruel).

Además, se consultan los diferentes riesgos geológicos y la susceptibilidad de la zona hacia los mismos.

1.2.- LEGISLACIÓN APLICABLE

La realización de un estudio geotécnico para garantizar un comportamiento estructural adecuado frente a acciones e influencias previsibles durante la construcción de la infraestructura y su uso posterior previsto viene legislada por el Código Técnico de la Edificación, CTE, Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, que constituye el desarrollo normativo de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE 38/1999, de 5 de noviembre).

El Código Técnico de la Edificación es de obligatoria aplicación para todos los edificios industriales que puedan afectar a la seguridad de las personas, incluyéndose naves industriales, así como los edificios auxiliares.

Siguiendo la clasificación del CTE-DB-SE-C según superficie construida y número de plantas, el presente proyecto se encaja en el tipo de edificación C-1.

La autoría del estudio geotécnico corresponderá al Proyectista, a otro técnico competente, o en su caso, al Director de Obra, debiendo acometerse en la fase inicial de proyecto.

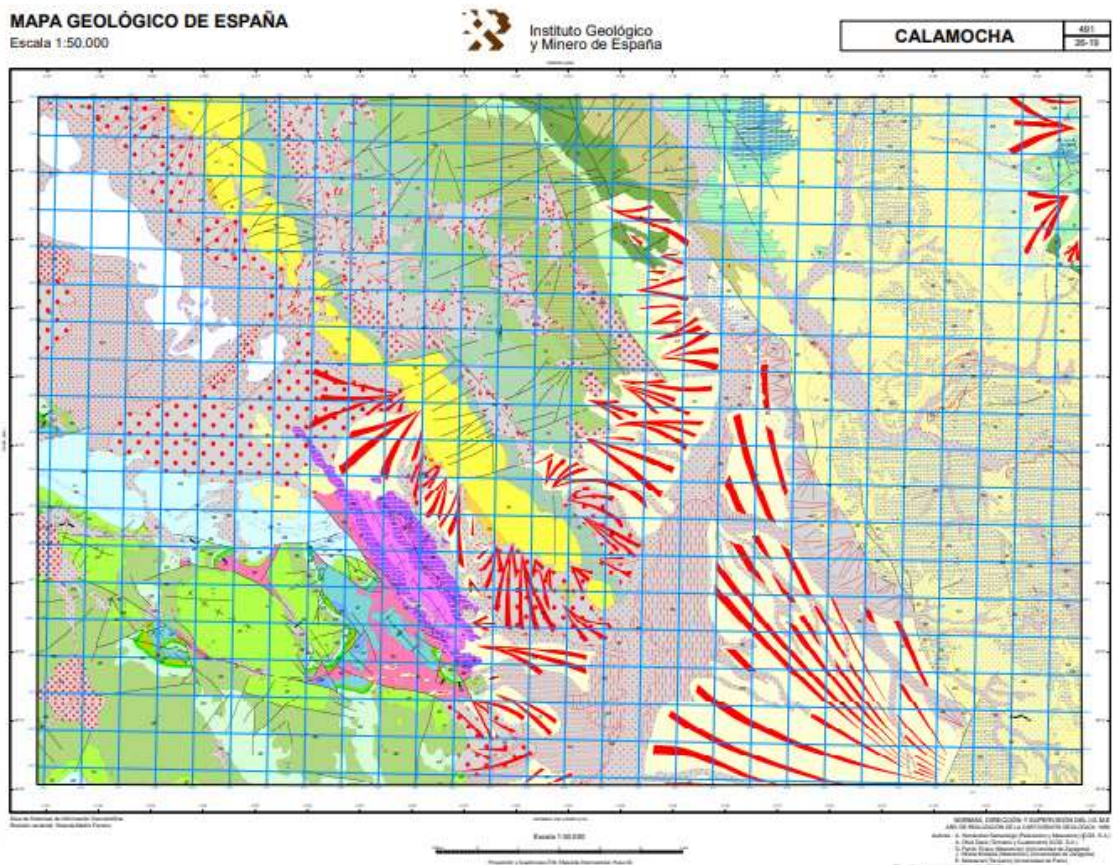
1.3.- DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

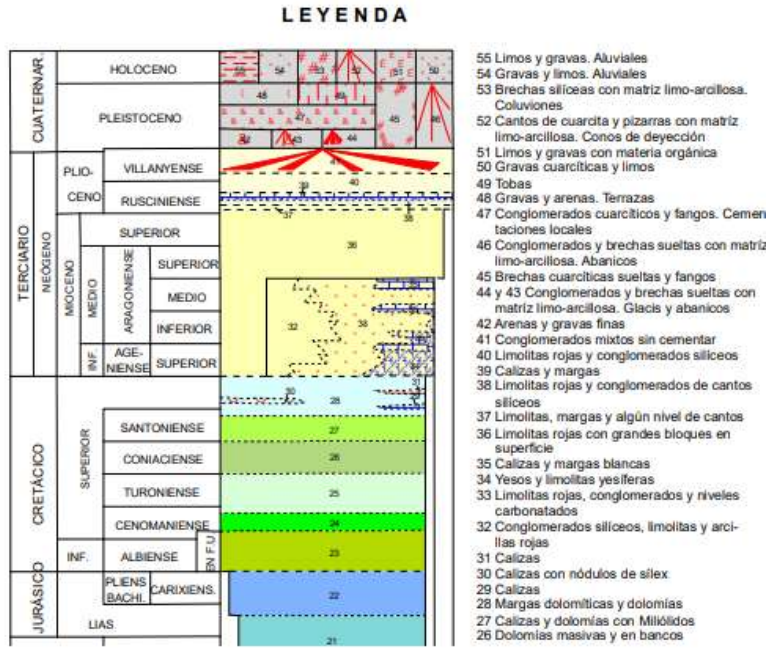
- Mapa de susceptibilidad de riesgos por deslizamientos en el territorio de Aragón, hoja 491. Centro de Información Territorial de Aragón.
- Mapa de susceptibilidad de riesgos por colapso en el territorio de Aragón, hoja 491. Centro de Información Territorial de Aragón.

- Mapa de susceptibilidad de riesgos por inundación en el territorio de Aragón, hoja 491. Centro de Información Territorial de Aragón.
- Mapa Geológico de España 1:50000, hoja 491, Instituto Geológico y Minero de España.
- Memoria asociada al Mapa Geológico de España 1:50000, hoja 491, Instituto Geológico y Minero de España.
- Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.
- Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos (DB-SE-C)

2.- GEOLOGÍA DEL ENTORNO

Para el estudio de la geología del entorno de Calamocha se recurre al mapa geológico de España, en concreto a la hoja 491.



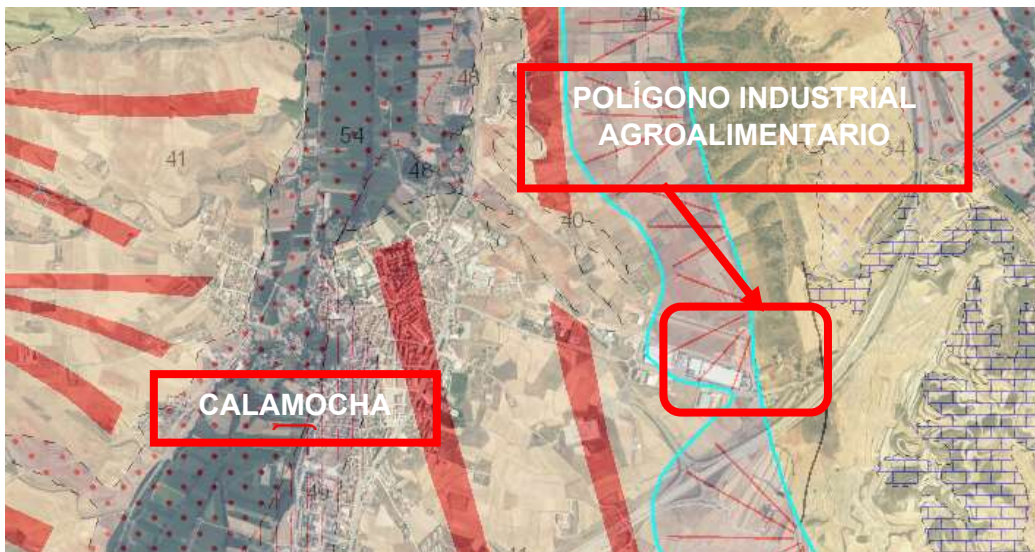


Para la interpretación del mapa, conocidas las coordenadas UTM de la parcela, a continuación, se detalla la geología de la zona en dos vistas, una de Calamocha y el polígono, y otra de la parcela:

X: 644786,58

Y:4530916,26

Vista de Calamocha y del polígono industrial con superposición de mapa geológico:



En cuanto a la parcela donde se ubica la industria:

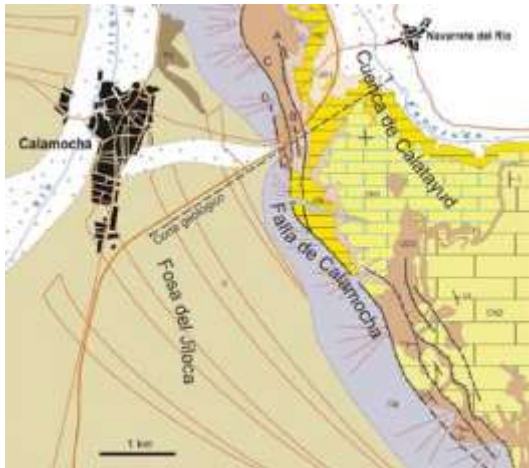


Atendiendo a la leyenda del mapa geológico de la hoja de Calamocha, en la zona predominan los conglomerados, tanto mixtos sin cementar, como conglomerados y brechas sueltas con matriz limo-arcillosa (abanicos), así como las tobas calizas.

En el caso concreto de la parcela, se encuentra en el límite entre dos zonas, estando constituida por conglomerados mixtos sin cementar del Plioceno Villanyense. Estos conglomerados aparecen asociados a morfologías de glaciares, que como se comenta posteriormente, aparece muy degradado.

Calamocha se sitúa al pie de un escalón que separa dos cuencas sedimentarias formadas en el Cenozoico, la cuenca de Calatayud, formada en el Mioceno inferior-medio en la parte alta del escalón, y la cuenca del Jiloca, formada en el Plioceno superior y Cuaternario, al pie del escalón.

Ambas cuencas están separadas por la falla de Calamocha, de 17 km de longitud, de dirección NNO-SSE, tratándose de una falla normal. La actuación de la falla ha generado un hundimiento de más de 200 m de la zona de Calamocha respecto a Lechago y Navarrete del Río, generándose la fosa tectónica del Jiloca.



El río Jiloca presenta una llanura de inundación que no alcanza un gran desarrollo salvo al sur de la hoja, alimentada por el aporte lateral de barrancos, constituida fundamentalmente por limos y gravas aluviales. En su margen derecha presenta glaciares de deposición por derrame, el cual aparece muy degradado.

2.1.- RIESGOS GEOLÓGICOS

2.1.1.- RIESGO POR COLAPSOS



SUSCEPTIBILIDAD DE RIESGO

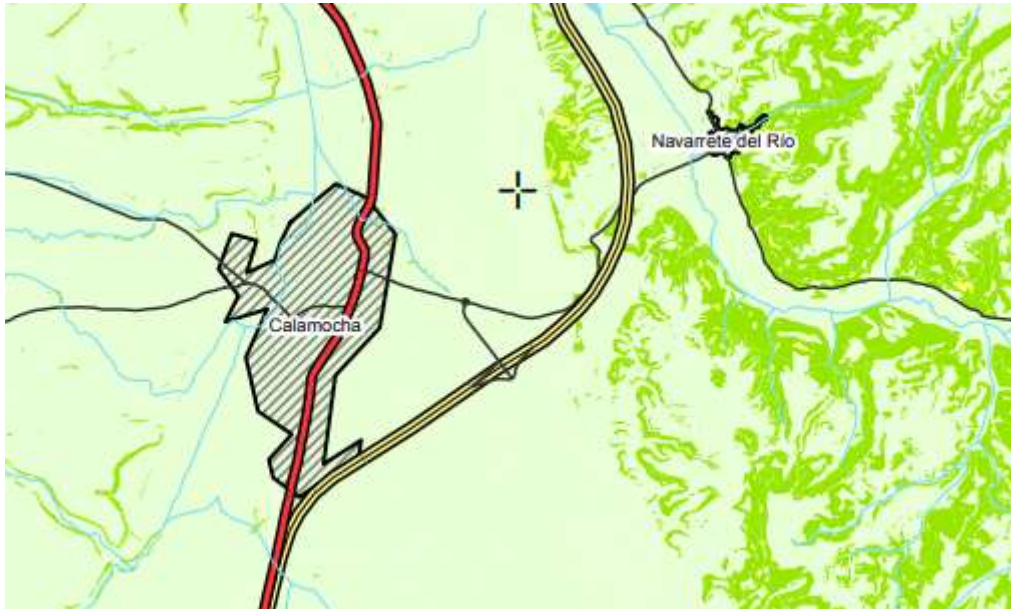
- MUY ALTA
- ALTA
- MEDIA
- BAJA
- MUY BAJA

MATRIZ DE SUSCEPTIBILIDAD DE RIESGOS POR COLAPSOS								
	FRACTURACIÓN-PERMEABILIDAD						IMPERMEABLE	INDICIOS
	ALTA FISURACIÓN	ALTA POROSIDAD	MEDIA FISURACIÓN	MEDIA POROSIDAD	BAJA FISURACIÓN	BAJA POROSIDAD		
YESOS								
CALIZAS								
OTROS		**		**				

** Casos singulares estudiados de forma individual y en detalle

La susceptibilidad de riesgo por colapsos es muy baja debido a su composición de naturaleza conglomerada, categorizada en otros, no existiendo indicios de colapso en la zona en la que se sitúa la parcela.

2.1.2.- RIESGO POR DESLIZAMIENTOS



SUSCEPTIBILIDAD DE RIESGO

- MUY ALTA
- ALTA
- MODERADA
- BAJA
- MUY BAJA

MATRIZ DE SUSCEPTIBILIDAD DE RIESGOS POR DESLIZAMIENTO								
			0°-10°	10°-30°	30°-45°	45°-60°	> 60°	INDICIOS
ROCAS	FRACTURACIÓN	ALTA PERMEABILIDAD						
		BAJA Y MEDIA PERMEABILIDAD						
SUELOS	METEOROLOGIA	ALTA PRECIPITACIÓN						
		BAJA PRECIPITACIÓN						

La susceptibilidad de riesgo por deslizamientos en la zona de la parcela es muy baja debido a que la pendiente es de 0°, no existiendo indicios de deslizamiento en la zona.

Altitud (m): 912 / 912

Orientación (Grados): -1.00 / -1.00

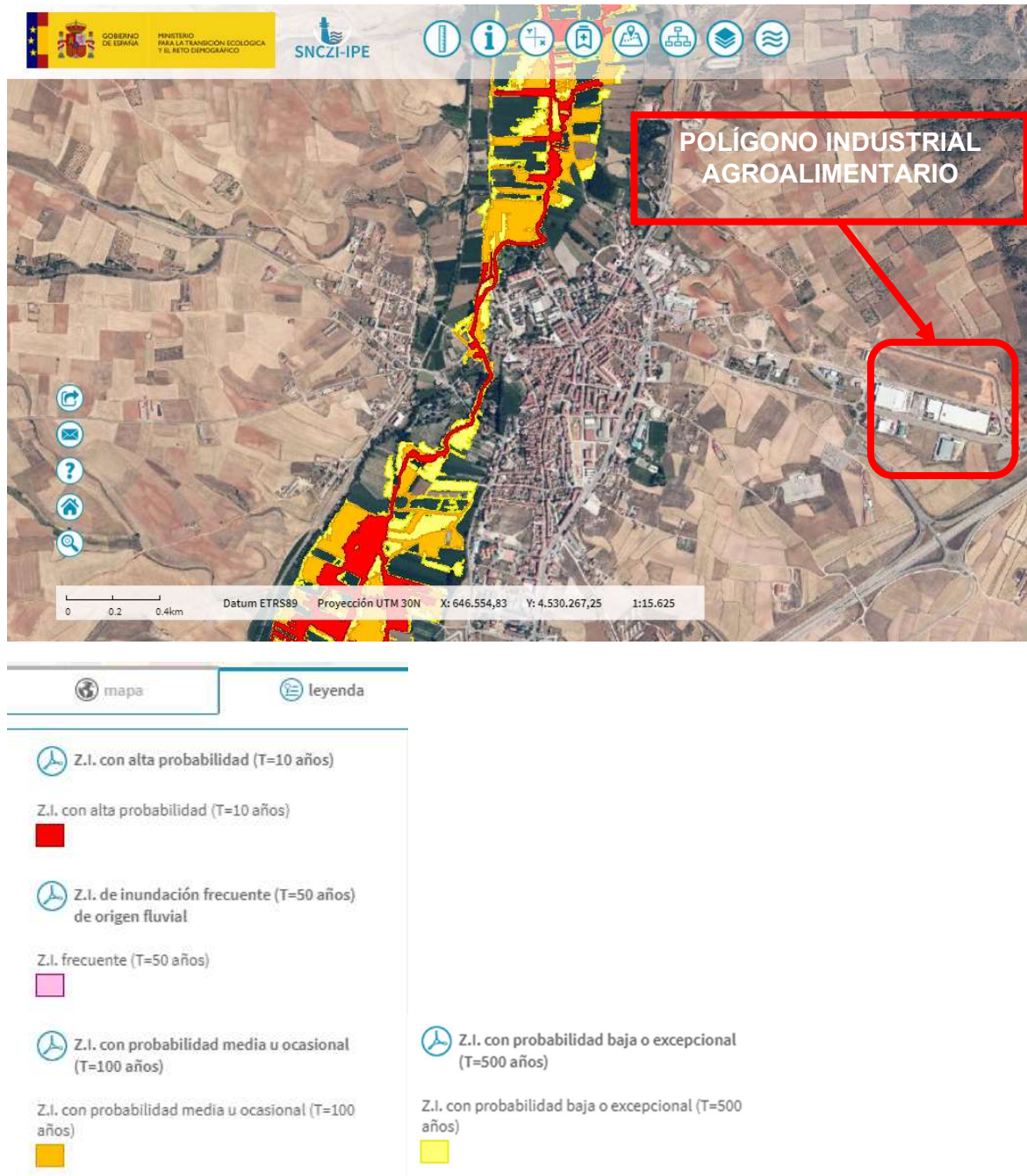
Pendientes (Grados): 0.00 / 0.00

Pendientes (%): 0.00 / 0.00

Pendientes <15% (Agricultura): 0.00

2.1.3.- RIESGO POR INUNDACIONES

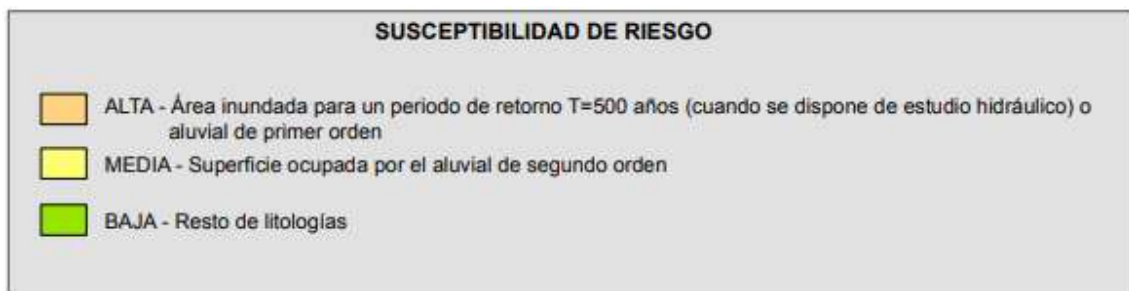
Debido a la cercanía del cauce del río Jiloca, se han consultado los mapas de zonas inundables con diferente periodo de retorno.



El polígono industrial agroalimentario queda fuera de la zona de inundación para un periodo de retorno máximo de $T=500$ años.

En su evaluación preliminar del riesgo de inundación, la CHE clasifica los territorios según su vulnerabilidad en tres niveles, en función de su uso. Así, las zonas con suelo no edificado se incluyen en un nivel de vulnerabilidad moderada.

Consultando el mapa de susceptibilidad de inundación de la Confederación Hidrográfica del Ebro perteneciente a la hoja 491, en la que se incluye Calamocha, se observa que el polígono agroalimentario queda en la zona de susceptibilidad media.



3.- REALIZACIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO

3.1.- RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

Para ello se deben tener en cuenta todos los datos relevantes de la parcela, tanto topográficos como urbanísticos y generales del edificio.

A efectos del reconocimiento del terreno, la unidad a considerar es la edificación, clasificándose como tipo C-1, otras construcciones de menos de 4 plantas debido a que la superficie construida supera los 300 m².

En cuanto al terreno, este puede clasificarse dentro del grupo T-1, como terreno favorable y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.

Clasificada la edificación y el terreno, la tabla 3.3 establece la distancia máxima entre dos puntos de reconocimiento en el terreno, siendo en el caso del presente proyecto de 35 metros (C-1, T-1). La profundidad orientativa será de 6 metros.

Tabla 3.3. Distancias máximas entre puntos de reconocimiento y profundidades orientativas

Tipo de construcción	Grupo de terreno			
	T1		T2	
	$d_{m\acute{a}x}$ (m)	P (m)	$d_{m\acute{a}x}$ (m)	P (m)
C-0, C-1	35	6	30	18
C-2	30	12	25	25
C-3	25	14	20	30
C-4	20	16	17	35

Tabla 3.4. Número mínimo de sondeos mecánicos y porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración

	Número mínimo % de sustitución			
	T-1	T-2	T-1	T-2
C-0	-	1	-	65
C-1	1	2	70	50
C-2	2	3	70	50
C-3	3	3	50	40
C-4	3	3	40	30

Se realizarán, por tanto, tantos reconocimientos como sean precisos dentro del margen de 35 metros de distancia máxima, cumpliendo con lo establecido en la tabla 3.4 por la cual hay que realizar como mínimo un reconocimiento mediante sondeo mecánico.

Asimismo, el porcentaje de sustitución de sondeos mecánicos por pruebas continuas de penetración es del 70 %.

3.2.- TÉCNICAS DE PROSPECCIÓN

El anejo C del DB-SE-C establece las técnicas de prospección permitidas:

Calicatas: excavaciones de formas diversas que permiten una observación directa del terreno, así como la toma de muestras, y eventualmente, la realización de ensayos in situ. Podrá emplearse con:

- Profundidades de reconocimiento inferiores a 4 m.
- Terrenos excavables manualmente o con pala mecánica.

- Ausencia de nivel freático en la profundidad reconocida.
- Terrenos preferentemente cohesivos.
- Terrenos granulares en los que las perforaciones de pequeño diámetro no serían representativas.

Este método quedará descartado si pudiese afectar al terreno de apoyo de las futuras cimentaciones o se creen problemas de inestabilidad a estructuras próximas.

Sondeos mecánicos: perforaciones de diámetros y profundidad variables que permiten reconocer la naturaleza y localización de las diferentes unidades geotécnicas del terreno, así como la extracción de muestras y la realización de ensayos a diferentes profundidades. Deben utilizarse cuando el estudio geotécnico requiera:

- Llegar a profundidades superiores a las alcanzables con calicata.
- Reconocer el terreno bajo el nivel freático.
- Perforar capas rocosas o de alta resistencia.
- Extraer muestras inalteradas profundas.
- Realizar pruebas de deformabilidad o resistencia.
- Tomar muestras de acuíferos profundos.
- Determinar valores índice de la roca en macizos rocosos.
- Detectar y controlar las variaciones del nivel freático.

Pruebas continuas de penetración: proporcionan una medida indirecta, continua o discontinua de la resistencia o deformabilidad del terreno, determinándose estas propiedades a través de relaciones empíricas. Pueden ser estáticas o dinámicas. Deberán, asimismo, emplearse una serie de correcciones según el penetrómetro utilizado.

Geofísica: en grandes superficies a construir, con el fin de obtener información complementaria que ayude a distribuir los puntos de reconocimiento, así como la profundidad a alcanzar en cada uno de ellos. Uso de sísmica de refracción, resistividad eléctrica (SEV), geo-radar, magnetometría, gravimetría...

3.3.- ENSAYOS DE CAMPO Y TOMA DE MUESTRAS

Los ensayos de campo se ejecutan directamente sobre el terreno, proporcionando los datos para poder ser correlacionados empíricamente y obtener valores de resistencia, deformabilidad y permeabilidad. Los más comunes son los siguientes:

- Sondeo: ensayo de penetración estándar (SPT), ensayo presiométrico (PMT), ensayo de molinete, ensayo Lugeon, ensayo Lefranc.
- En superficie o pozo: ensayo de carga con placa.
- En pozo: ensayo de bombeo.

En lo respectivo a la toma de muestras, deberán permitir la realización de ensayos de laboratorio con la fiabilidad suficiente. La toma de muestras deberá cumplir con una serie de requisitos en función del tipo de ensayo a ejecutar sobre la muestra:

Tabla 3.5. Categoría de las muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio

Propiedades a determinar	Categoría mínima de la muestra
- Identificación organoléptica	C
- Granulometría	C
- Humedad	B
- Límites de Atterberg	C
- Peso específico de las partículas	B
- Contenido en materia orgánica y en CaCO ₃	C
- Peso específico aparente. Porosidad	A
- Permeabilidad	A
- Resistencia	A
- Deformabilidad	A
- Expansividad	A
- Contenido en sulfatos solubles	C

Las tres categorías de muestras recogidas por el DB-SE-C son las siguientes:

- Muestras de categoría A: aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.
- Muestras de categoría B: aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.

- Muestras de categoría C: aquellas que no cumplen lo especificado en la categoría B.

3.4.- ENSAYOS DE LABORATORIO

El DB-SE-C establece un número orientativo de determinaciones in situ o ensayos de laboratorio para una superficie de estudio referencia de 2.000 m² y un edificio de tipo C-0 o C-1.

En superficies superiores a la referenciada por la tabla 3.7 se deberá multiplicar los valores de la tabla por $(s/2000)^{0,5}$

Tabla 3.7. Número orientativo de determinaciones in situ o ensayos de laboratorio para superficies de estudio de hasta 2000 m²

Propiedad	Terreno	
	T-1	T-2
Identificación		
Granulometría	3	6
Plasticidad	3	5
Deformabilidad		
Arcillas y limos	4	6
Arenas	3	5
Resistencia a compresión simple		
Suelos muy blandos	4	6
Suelos blandos a duros	4	5
Suelos fisurados	5	7
Resistencia al corte		
Arcillas y Limos	3	4
Arenas	3	5
Contenido de sales agresivas	3	4

De todas las muestras obtenidas en calicatas o sondeos se hará una descripción detallando aquellos aspectos que no son objeto de ensayo, como el color, olor, litología de las gravas o trozos de roca, presencia de escombros o materiales artificiales, etc, así como eventuales defectos en la calidad de la muestra, para ser incluida en algunas de las categorías A o B.

Deberá procurarse que los valores se obtengan de muestras procedentes de puntos de investigación diferentes, una vez que se hayan identificado como pertenecientes a la misma capa. Las determinaciones se podrán obtener mediante ensayos en laboratorio, o si es factible con ensayos in situ, aplicando las oportunas correlaciones si fueran necesarias.

3.5.- CONTENIDO DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO

El estudio geotécnico incluirá los antecedentes y datos recabados, los trabajos de reconocimiento efectuados, la distribución de unidades geotécnicas, los niveles freáticos, las características geotécnicas del terreno identificando en las unidades relevantes los valores característicos de los parámetros obtenidos y los coeficientes sismorresistentes, si fuere necesario.

En el estudio se recogerá la distribución de unidades geotécnicas diferentes, sus espesores, extensión e identificación litológica, hasta la profundidad establecida en los reconocimientos.

Para ello se elegirán los perfiles geotécnicos longitudinales y transversales que mejor representen la distribución de estas unidades. Para los edificios de categoría C-0 y C-1 el número de perfiles mínimo será de dos y para el resto de tres. Se determinará en su caso la unidad geotécnica resistente, así como las agrupaciones de unidades geotécnicas de similares características. Igualmente se recogerá la profundidad de las aguas freáticas y, en su caso, las oscilaciones de las mismas.

De cada una de las unidades geotécnicas relevantes se dará su identificación, en los términos contenidos en las tablas de este DB, y de acuerdo con los ensayos y otra información de contraste utilizada, los parámetros esenciales para determinar la resistencias de cada unidad geotécnica, tales como densidad, rozamiento, cohesión, y los de deformabilidad, expansividad, colapso, y parámetros de agresividad de agua y terreno.

En municipios con aceleración sísmica de al menos 0,08 g, o si se ha solicitado expresamente, de cada sondeo, se identificará la clasificación de cada unidad geotécnica o estrato a efectos de su comportamiento sísmico, según la NSCE. Si no se ha explorado hasta 30 m de profundidad, se justificará el valor asignado a los estratos por debajo de la profundidad explorada.

El coeficiente C de cada sondeo se establecerá como promedio del valor de cada estrato, ponderado con su espesor. Si los resultados de los distintos sondeos son diferentes, se concluirá, justificadamente, el valor C con el que debe

obtenerse tanto la acción sísmica del emplazamiento, como el cálculo de dicho efecto en el edificio y sus cimientos.

La justificación será tanto más matizada cuanto más se aparte el valor de C de 1,15.

Los resultados del estudio, incluyendo la descripción del terreno, se referirán a las distintas unidades geotécnicas. En su caso, las posibles alternativas de solución de cimentación, excavación o elementos de contención en su caso, técnica y económicamente viables, se establecerán de acuerdo con los problemas planteados así como de la posible interacción con otros edificios y servicios próximos.

El estudio geotécnico contendrá un apartado expreso de conclusiones y, en su caso, a petición del proyectista o del Director de Obra, de recomendaciones constructivas en relación con la cimentación e incluirá los anejos necesarios. En el apartado de conclusiones y recomendaciones se recogerán éstas de tal forma que se puedan adoptar las soluciones más idóneas para la realización del proyecto para el que se ha hecho el estudio geotécnico. Asimismo se indicarán los posibles trabajos complementarios a realizar en fases posteriores, antes o durante la obra, a fin de subsanar las limitaciones que se hayan podido observar.

Las recomendaciones antedichas serán cualitativas y cuantitativas, concretando todos los valores necesarios con la precisión requerida para ser utilizados para el análisis y dimensionado de los cimientos, los elementos de contención o el movimiento de tierras.

El estudio, en función del tipo de cimentación, debe establecer los valores y especificaciones necesarios para el proyecto relativos a:

- a) cota de cimentación;
- b) presión vertical admisible (y de hundimiento) en valor total y, en su caso, efectivo, tanto bruta como neta;

c) presión vertical admisible de servicio (asientos tolerables) en valor total y, en su caso, efectivo, tanto bruta como neta;

d) en el caso de pilotes, resistencia al hundimiento desglosada en resistencia por punta y por fuste;

e) parámetros geotécnicos del terreno para el dimensionado de elementos de contención. Empujes del terreno: activo, pasivo y reposo;

f) datos de la ley “tensiones en el terreno-desplazamiento” para el dimensionado de elementos de pantallas u otros elementos de contención;

g) módulos de balasto para idealizar el terreno en cálculos de dimensionado de cimentaciones y elementos de contención, mediante modelos de interacción suelo-estructura;

h) resistencia del terreno frente a acciones horizontales;

i) asientos y asientos diferenciales, esperables y admisibles para la estructura del edificio y de los elementos de contención que se pretende cimentar;

j) calificación del terreno desde el punto de vista de su ripabilidad, procedimiento de excavación y terraplenado más adecuado. Taludes estables en ambos casos, con carácter definitivo y durante la ejecución de las obras;

k) situación del nivel freático y variaciones previsibles. Influencia y consideración cuantitativa de los datos para el dimensionado de cimentaciones, elementos de contención, drenajes, taludes e impermeabilizaciones;

l) la proximidad a ríos o corrientes de agua que pudieran alimentar el nivel freático o dar lugar a la socavación de los cimientos, arrastres, erosiones o disoluciones;

m) cuantificación de la agresividad del terreno y de las aguas que contenga, para su calificación al objeto de establecer las medidas adecuadas a la durabilidad especificada en cimentaciones y elementos de contención, de

acuerdo con los Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE;

n) caracterización del terreno y coeficientes a emplear para realizar el dimensionado bajo el efecto de la acción sísmica;

o) cuantificación de cuantos datos relativos al terreno y a las aguas que contenga sean necesarios para el dimensionado del edificio, en aplicación de este DB, otros Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE, y a otros DB, especialmente al DB-HS (Habitabilidad: Salubridad);

p) cuantificación de los problemas que pueden afectar a la excavación especialmente en el caso de edificaciones o servicios próximos existentes y las afecciones a éstos;

q) relación de asuntos concretos, valores determinados y aspectos constructivos a confirmar después de iniciada la obra, al inicio de las excavaciones, o en el momento adecuado que así se indique.

2021

ANEJO 3.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

INDICE

1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	2
2. CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA.....	4

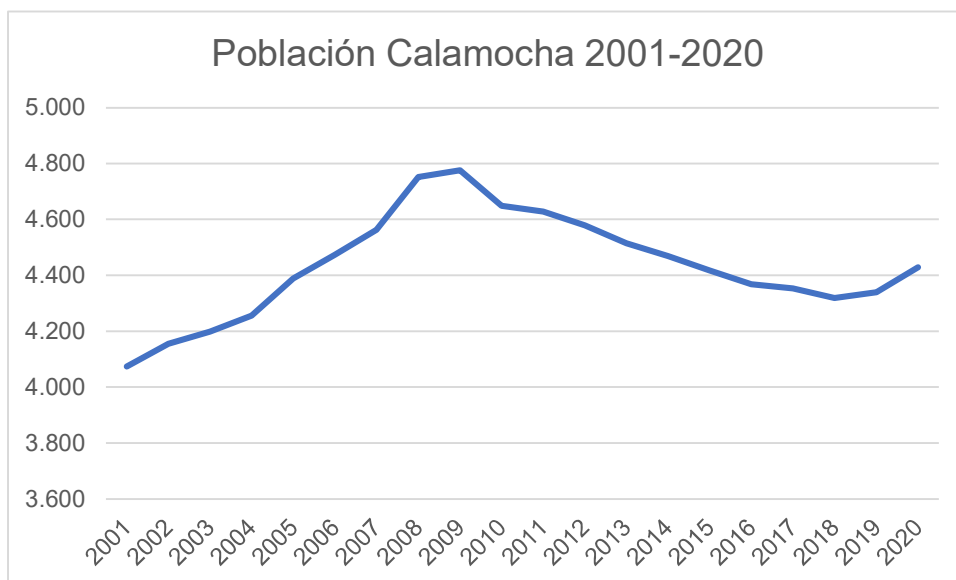
1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en el término municipal de Calamocha, municipio perteneciente a la provincia de Teruel, dentro de la Comunidad Autónoma de Aragón.

El municipio de Calamocha, capital de la comarca del Jiloca, se encuentra a 100 km de Zaragoza y a 73 km de Teruel, capital de provincia. Su ubicación dentro del conocido como corredor Cantábrico-Mediterráneo y su proximidad a ambas capitales favorece la implantación de una creciente industria cárnica, encabezada por la conocida Denominación de Origen “Jamón de Teruel”.

Respecto a la red de transportes, Calamocha se encuentra en el trazado de la autovía A-23, además de la nacional N-234 (Sagunto-Burgos), y la red ferroviaria Zaragoza-Teruel-Valencia.

El municipio cuenta con una población de 4.429 habitantes con fecha el año 2020 y una superficie de 316,63 km², incluyendo, además del núcleo principal (Calamocha), otros once núcleos de población: Collados, Cuencabuena, Cutanda, Lechago, Luco de Jiloca, Navarrete del Río, Nueros, Olalla, El Poyo del Cid, Valverde y Villarejo de los Olmos.



Dentro del término municipal de Calamocha, la parcela donde se ubica la industria proyectada se encuentra dentro del Polígono Agroalimentario de Calamocha, situado en las inmediaciones de la línea ferroviaria y de la autovía

A-23. Se trata de un polígono que ha sido ampliado recientemente y con importante presencia de empresas del sector cárnico, en concreto del cerdo.

Los datos más relevantes de la parcela escogida se detallan a continuación:

- Polígono catastral:008
- Referencia catastral: 4910504XL4341S0001EM
- Coordenadas UTM:
 - X: 644786,584
 - Y: 4530916,261
 - Huso: 30
- Altitud: 912 m.s.n.m
- Clasificación del terreno: Urbano
- Uso característico: Industrial
- Superficie: 6.991 m²

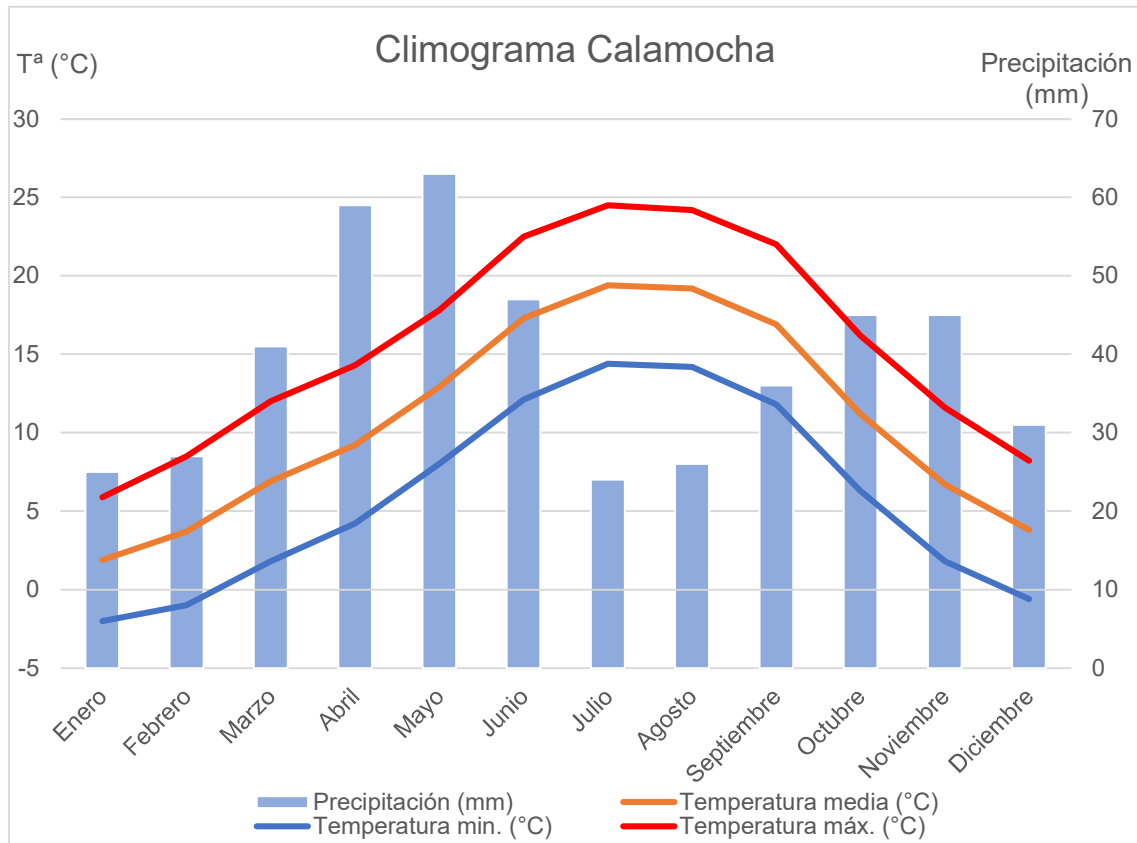
En lo respectivo al polígono agroalimentario, este cuenta con una superficie de 385.222 m², de los cuales 260.268 m² son parcelas, 37.119 m² son viales y 14.228 m² están dedicados a aparcamientos. El resto de la superficie son equipamientos y espacios libres.

El polígono cuenta con pavimentación de asfalto, iluminación exterior, suministro eléctrico de alta y baja tensión, suministro de gas natural y acometidas de agua de la red de suministro. Respecto a los vertidos, estos se realizan a la red municipal, equipada con una EDAR.

En el aspecto de las comunicaciones, el polígono ofrece la posibilidad de conexión a la red telefónica y a banda ancha de internet.

2. CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA

La zona de Calamocha se enmarca dentro del conocido como clima semiárido templado, el cual se diferencia por la escasa pluviometría, concentrada en primavera y otoño, y por una temperatura media anual inferior a los 18°C.



Calamocha es uno de los vértices del conocido popularmente como “Triángulo del frío”, conformado además por Teruel y Molina de Aragón (Guadalajara), en el cual hay una mayor predisposición a que tengan lugar temperaturas mínimas por debajo de los -15°C con mayor frecuencia que en otras zonas, llegando incluso a temperaturas por debajo de -20°C.

Esto se debe a la conjunción de varios factores como son la altitud de la zona, superior a los 800 m.s.n.m, superando en algunas zonas los 1000 m.s.n.m, unido a la existencia de grandes llanuras.

2021

ANEJO 4.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y DEL SECTOR

INDICE

1.-INTRODUCCIÓN	2
2.-CUALIDADES DEL PRODUCTO	2
2.1.- DEFINICIÓN LEGAL.....	2
2.2.- ASPECTOS DE CALIDAD	4
2.3.- DEFECTOS EN EL PRODUCTO.....	6
3.- LEGISLACIÓN APLICABLE AL PRODUCTO Y AL PROCESO	9
3.1.- LEGISLACIÓN APLICABLE A LAS MATERIAS AUXILIARES	9
3.2.- LEGISLACIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.....	10
4.- EL SECTOR PORCINO Y DE DERIVADOS CÁRNICOS	11
4.1.- SECTOR PORCINO EN TERUEL, ARAGÓN Y ESPAÑA.....	11
4.2.- SECTOR DE DERIVADOS CÁRNICOS EN ESPAÑA.....	15

1.-INTRODUCCIÓN

En el presente anejo de descripción del producto y del sector se procede a definir el producto a fabricar en base a la legislación establecida, así como sus principales características de calidad y los posibles defectos en el producto que pudiesen darse a lo largo del proceso productivo.

Además, se establece una recopilación de toda aquella legislación aplicable tanto al producto como al proceso de producción, de suma importancia a la hora de dimensionar y definir el proceso productivo. Esta legislación afecta a todas las etapas del proceso, así como a las diferentes materias primas incluidas en la formulación del producto, además de a la higiene y seguridad alimentaria.

Asimismo, se lleva a cabo un análisis de la evolución del sector porcino a diferentes niveles, así como del sector de derivados cárnicos, al que pertenece el producto objeto de elaboración.

2.-CUALIDADES DEL PRODUCTO

2.1.- DEFINICIÓN LEGAL

Atendiendo a la legislación en vigor, el Real Decreto 474/2014 establece la caracterización de los derivados cárnicos en función del tratamiento a los que se han sometido, además de otros factores de composición y calidad. Se trata, por tanto, de la norma de calidad de derivados cárnicos de aplicación nacional.

En él se definen los derivados cárnicos como *“productos alimenticios preparados total o parcialmente con carnes o menudencias de los animales citadas en el punto 1.1 del anexo I del Reglamento 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal y sometidos a operaciones específicas antes de su puesta al consumo”*.

Asimismo, las menudencias son definidas como *“las partes comestibles, no incluidas en la canal, de los animales citados en el punto 1.1 del anexo I del Reglamento 853/2004”*.

Respecto a las tripas utilizadas en la operación de embutido, en el presente proyecto se opta por el uso de tripa natural, la cual queda definida como *“la obtenida de los intestinos delgado y grueso de las especies bovina, ovina, caprina, porcina, equina, así como de los animales de caza criados con fines alimentarios y los esófagos y vejigas de bovino y porcino, que tras las manipulaciones necesarias sirven como continente tecnológico de productos alimenticios”*.

Como se menciona anteriormente, el Real Decreto 474/2014 caracteriza los derivados cárnicos en función del tratamiento al que ha sido sometido en capítulos. En el caso del chorizo curado, este es clasificado en el Capítulo II, no tratados por el calor, dentro del grupo de derivados cárnicos curado-madurados.

Este grupo de derivados cárnicos se caracteriza por recibir un tratamiento de curado con posterior desecación en condiciones ambientales adecuadas, provocando una lenta y gradual reducción de la humedad, además de la evolución de procesos fermentativos o enzimáticos que aporten al producto sus cualidades organolépticas características y garanticen la estabilidad durante la comercialización.

Dentro de este grupo se realizan dos distinciones en función del estado de la carne en el producto. Encontramos el grupo de las piezas, donde los productos están constituidos por piezas cárnicas identificables anatómicamente: jamón, paletas, cecina, panceta, lomo...

Por otro lado, el grupo de las carnes troceadas o picadas, compuesto por derivados cárnicos constituidos por trozos de carne o carne y grasa no identificables anatómicamente debido a que se han sometido a una serie de procesos (picado, mezclado...). En este grupo es donde se encuentra el chorizo además del salchichón, la sobrasada...

Enmarcado el chorizo curado dentro del grupo, su definición legal es la siguiente:

“Embutidos elaborados con carnes y grasa, generalmente de cerdo, aunque también pueden ser elaborados con carnes y grasa de otros animales,

con un grado de picado grueso o fino, sometidos a un proceso de salazón. Se les añade pimentón como ingrediente caracterizante, aunque se les puede añadir otras especias, condimentos, ingredientes y aditivos. Son amasados y embutidos en tripas naturales o envolturas artificiales, y sometidos a un proceso de curado-madurado, acompañado o no de fermentación, y opcionalmente ahumados, lo que les proporciona un aroma y sabor típicos.

Se caracterizan generalmente por su coloración roja y aroma y sabor característicos, aunque se incluyen también en este apartado los chorizos elaborados sin pimentón o sus derivados, que se denominan “chorizo blanco”. Pertenece a este grupo, sin carácter limitativo, el chorizo, la longaniza, la chistorra y el morcón”.

Asimismo, el chorizo fresco se incluye también dentro del Capítulo II de derivados cárnicos no tratados por el calor. Sin embargo, se incluye dentro del grupo de derivados cárnicos no sometidos a tratamiento.

Dentro de este grupo se incluyen aquellos embutidos que no hayan sufrido un tratamiento, bien de curado, así como de salmuera, marinado, adobado u oreado. A este grupo pertenecen, fundamentalmente, los embutidos frescos (salchichas, longanizas, chorizos...)

2.2.- ASPECTOS DE CALIDAD

Respecto a la composición del producto:

Los derivados cárnicos contenidos en la norma de calidad deben tener como ingrediente esencial alguno de los siguientes ingredientes: carne, tocino o grasa, sangre o derivados, menudencias y tripas naturales.

Asimismo, se establece normativa acerca de los ingredientes facultativos del producto, regulándose su presencia y su dosis en el producto:

- Deberán limitarse el uso de especias y condimentos a las establecidas por las buenas prácticas de fabricación.

- Deberá limitarse a un máximo del 10 % en peso el uso de harinas, almidones y féculas vegetales expresado en glucosa, salvo que el ingrediente caracterizante sea rico en estos elementos.

- La presencia de proteínas lácteas y de origen vegetal no deberá superar el 3 % en peso.

- Los azúcares solubles totales, expresados en glucosa, no deberán superar el 5 % en peso.

- Podrán añadirse como ingredientes facultativos agua, vinos y licores, gelatinas comestibles, grasas y aceites comestibles, así como otros productos alimenticios autorizados.

Respecto al etiquetado del producto:

El chorizo tendrá como denominación de venta la palabra “chorizo”, acompañada o no de la alusión a la forma de elaboración y al uso de tripa natural.

En relación a la denominación comercial de venta, en el caso del chorizo y de chorizos de categoría “extra”, se podrá incluir la mención de la forma en que han sido elaborados, distinguiendo la elaboración en forma de sarta, en forma de herradura o en forma de vela.

Esta denominación deberá ser completada con el nombre de la especie de la que procede la carne y la grasa, salvo que se trate de carne y grasa de cerdo.

- Chorizo en forma de sarta-herradura: caracterizado por su forma en “U” o herradura tras el embutido en la tripa o envoltura y el posterior grapado y atado.

- Chorizo en forma de vela: caracterizado por su forma recta tras el embutido en la tripa o envoltura.

En el caso del chorizo dulce y picante diseñado en el presente proyecto, contendrá la denominación “*elaborado en forma de sarta*”.

Respecto a la tripa natural, además de ser incluida en la lista de ingredientes, puede ser indicada en el etiquetado.

Respecto a su caracterización físico-química:

En el Anexo I del Real Decreto 474/2014 se establecen las características físico-químicas de los derivados cárnicos, así como las denominaciones y categorías comerciales establecidas en función a una serie de parámetros relacionados con su formulación, presentando el chorizo las siguientes:

Denominación del producto	Categoría comercial	Grasa (g/100 g s.s.s)	Hidratos de carbono (g glucosa/100 g s.s.s)	Proteína total (g/100 g s.s.s)	Relación colágeno/proteína (%)	Proteínas añadidas (g/100 g)
Chorizo	extra	≤ 67	≤ 9	≥ 30	≤ 16	≤ 1
Chorizo sarta extra		≤ 67	≤ 2	≥ 30	≤ 16	≤ 1
Chorizo		≤ 70	≤ 10	≥ 22	≤ 30	≤ 3

Respecto a los productos elaborados en la industria proyectada:

Se realizarán dos formatos de producto, uno fresco envasado en bandeja termosellada, y uno curado durante 28 días envasado al vacío.

La proporción de ingredientes en ambos formatos será el mismo, detallándose a continuación:

Ingrediente	Proporción (%)
Magro 1ª categoría cerdo	65
Manteca de cerdo	29
Pimentón (dulce/picante)	2,5
Sal	2
Azúcar	1
Ajo	0,5
Sal nitrificante	0,1

El formato curado, a su vez, contará con dos formatos de venta, uno picante y otro dulce, cuya única diferencia será el uso de pimentón dulce o picante.

En el formato curado se presentará una sarta de chorizo curado de 250 g, mientras que en el formato fresco se presentarán cinco sartas de 100 g cada una.

Ambos formatos serán embutidos en tripa natural de porcino de calibre 38/40 mm.

2.3.- DEFECTOS EN EL PRODUCTO

A lo largo de las diferentes etapas que conforman el proceso productivo de elaboración del chorizo pueden aparecer defectos en el producto ligados a la formulación, a las condiciones de proceso o de almacenamiento, afectando a las propiedades físico-químicas y biológicas del producto final.

La mayoría de estos defectos se asocian con la calidad de la materia prima utilizada durante el proceso y a las condiciones de proceso (humedad relativa, temperatura), siendo determinantes el pH de las piezas cárnicas, la temperatura de las materias primas y a las que se realizan los procesos, así como la calidad microbiológica de las materias primas.

El uso de piezas cárnicas con pH inadecuados (carnes DFD) va asociado con una mayor facilidad de deterioro microbiano y peores propiedades tecnológicas, lo cual producirá la aparición de defectos en la consistencia del producto, la putrefacción del mismo o problemas de coloración.

Durante el embutido puede producirse un embarrado de la pasta debido a la fricción de la misma con los elementos de la embutidora. El embarrado sucede más a menudo cuando se utilizan grasas blandas y se embute a temperatura inadecuada, generando un ligado deficiente, una coloración pálida en el producto, y un aspecto grasiento. Como consecuencia del embarrado, el proceso de secado será más lento.

Para evitar el embarrado se debe contar con un buen plan de mantenimiento de equipos para evitar mayor fricción, así como un buen control de temperatura durante el proceso.

Asimismo, durante el embutido pueden darse agujeros en la masa embutida debido a la presencia de aire en la masa y a una temperatura inferior a 4 °C. Este problema puede dar lugar a un mayor deterioro microbiano del producto, así como a la formación de costra.

Ligado a la formulación distinguimos entre los defectos derivados del uso de nitritos y la formación de precipitados de fosfato, creatina o de lactato cálcico.

La falta de ligazón se produce debido a una insuficiente extracción proteínica durante la fase de amasado, la presencia de sólidos insolubles como el pimentón.

El encostrado se presenta mediante la presencia de una zona superficial reseca, permaneciendo el embutido tierno en el interior. Se debe a un secado excesivamente rápido de la superficie, no pudiendo compensar la migración de agua desde el interior hacia la superficie la deshidratación superficial por el secado.

Por su parte, el remelo o formación de limo superficial es otro de los defectos que se producen durante el estufaje y el secado, si este es demasiado lento y la masa no contiene azúcares añadidos. Este limo superficial favorece el desarrollo microbiano y la formación de aromas desagradables y dificulta el proceso de secado.

En cuanto a defectos de las características organolépticas, destacan la generación de olores y sabores desagradables.

Dentro de este grupo destaca los olores desagradables desarrollados si las tripas naturales no han sido conservadas a temperaturas inferiores a 7 °C, pudiendo desarrollar microorganismos halófilos, responsables de olores desagradables y coloraciones rosáceas.

Asimismo, el desarrollo del flavor rancio es favorecido por el uso de carne con grasas insaturadas y con pocos antioxidantes. Para evitarlo, debe evitarse un almacenamiento bajo congelación de la grasa, las temperaturas elevadas y el envasado en atmósfera con oxígeno, debiéndose adicionar antioxidantes y cultivos apropiados a la masa.

En cuanto a los posibles defectos asociados a la tripa, destaca el desprendimiento y la rotura de la tripa. Ambos defectos se deben a una elasticidad deficiente de la tripa, un lavado excesivo de la misma, o una deficiente calidad microbiológica de la misma. Estos defectos suelen aparecer en la etapa de secado, si bien se puede producir la rotura de la tripa en el proceso de embutición o en el estufaje.

3.- LEGISLACIÓN APLICABLE AL PRODUCTO Y AL PROCESO

3.1.- LEGISLACIÓN APLICABLE A LAS MATERIAS AUXILIARES

- Reglamento (UE) nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) nº 1924/2006 y (CE) nº 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CEE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) nº 608/2004 de la Comisión.

- Reglamento (UE) nº 10/2011 de la Comisión, de 14 de enero de 2011, sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos.

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de 24 de abril de Envases y Residuos de Envases.

- Reglamento (CE) nº 2023/2006 de la Comisión, de 22 de diciembre de 2006, sobre buenas prácticas de fabricación de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.

- Reglamento (CE) nº 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE.

- Reglamento (CE) nº 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos.

3.2.- LEGISLACIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

- Reglamento (UE) nº 231/2012 de la Comisión, de 9 de marzo de 2012, por el que se establecen especificaciones para los aditivos alimentarios que figuran en los anexos II y III del Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre aditivos alimentarios.

- Reglamento (CE) nº 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.

- Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.

- Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.

- Reglamento (CE) nº 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano.

- Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.

- Real Decreto 191/2011, de 18 de febrero, sobre Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos.

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- Directiva 2011/91/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a las menciones o marcas que permitan identificar el lote al que pertenece un producto alimenticio.

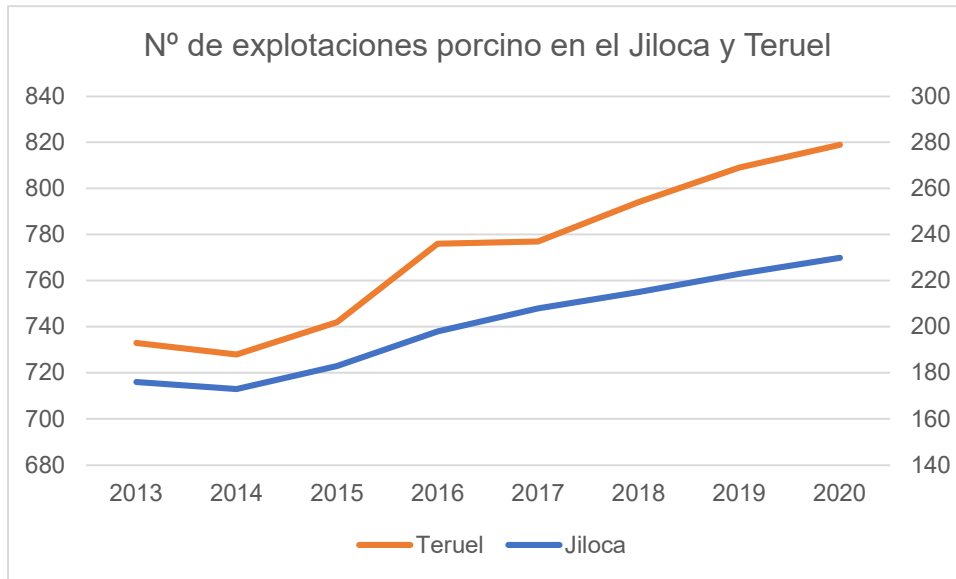
4.- EL SECTOR PORCINO Y DE DERIVADOS CÁRNICOS

En este apartado se lleva a cabo una recopilación de estadísticas del sector porcino y del sector de derivados cárnicos en la actualidad y en los últimos años a diferentes niveles, desglosándose las estadísticas del sector porcino entre provincia, comunidad autónoma y nacional, mientras que del sector de derivados cárnicos se analiza a nivel nacional.

4.1.- SECTOR PORCINO EN TERUEL, ARAGÓN Y ESPAÑA

La Comarca del Jiloca, cuya cabecera de comarca es Calamocha, es una comarca con una importante implantación del sector porcino, siendo la segunda comarca con mayor número de explotaciones de porcino de la provincia de Teruel, siendo únicamente superada por la Comarca del Bajo Aragón.

En los últimos años, la comarca está experimentando un importante desarrollo del sector porcino, lo cual se traduce en un incremento constante en el número de explotaciones como puede observarse en el gráfico inferior.

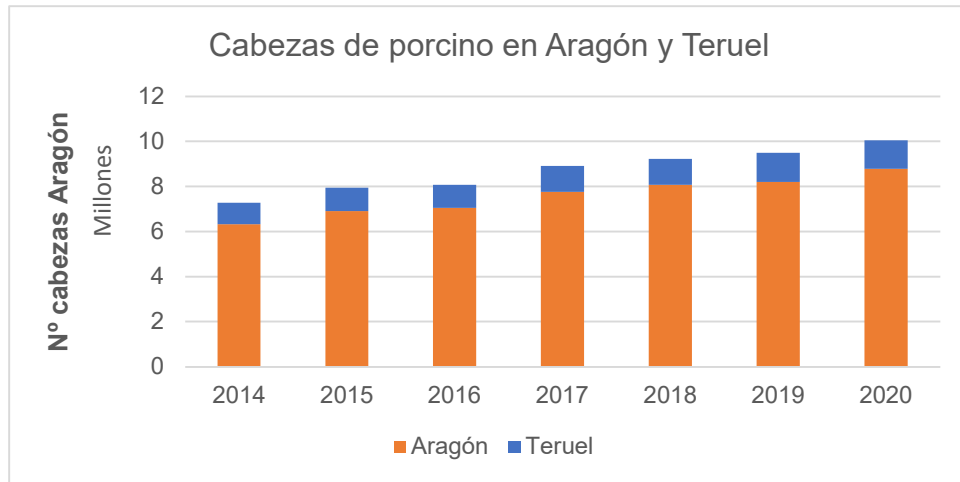


Partiendo de las 176 explotaciones del año 2013, en el año 2020 se alcanzaron las 230 explotaciones, crecimiento superior al que ha experimentado la provincia de Teruel, que ve incrementado su número de explotaciones desde las 733 en el año 2013 hasta las 819 en la actualidad.

De las 86 nuevas explotaciones de porcino en la provincia de Teruel a lo largo del periodo 2013-2020, 54 han sido ubicadas en la Comarca del Jiloca, muestra del importante desarrollo en la zona del sector.

En cuanto a las cabezas de porcino, en el año 2019, la distribución en la Comarca del Jiloca es la siguiente: 97 % son de cebo, mientras que las cerdas representan el 3 % restante, teniendo las explotaciones un tamaño medio de 1.900 cabezas de porcino.

En comparación a la provincia de Teruel, la distribución apenas varía, representando las cabezas de cebo el 94 % del total y las cerdas el 6 %, si bien con un tamaño promedio de explotaciones de 1.575 cabezas.



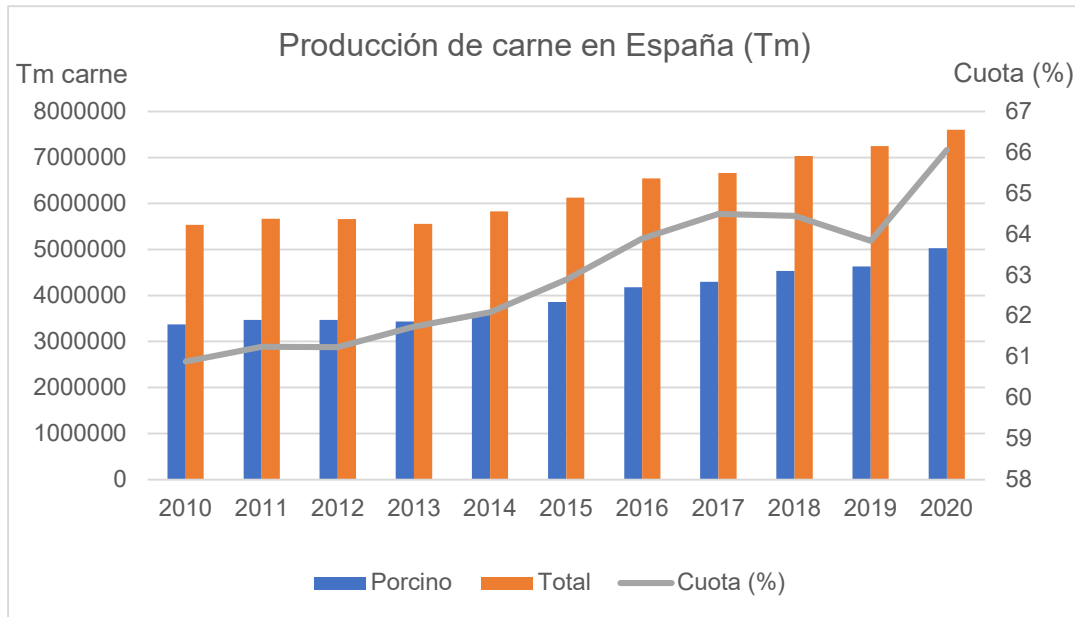
Tanto Aragón como Teruel presentan tendencias ascendentes en el número de cabezas de ganado porcino. En concreto, Aragón superó a Cataluña como la comunidad con mayor número de cabezas de ganado porcino en el informe del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de noviembre de 2017. Actualmente, el ganado porcino en Aragón representa el 27% del total de porcino a nivel nacional.

A nivel nacional, la producción de ganado porcino alcanzó un volumen de negocio de 6.894,6 millones de euros en 2017, siendo de 3.794 millones de euros en el año 2000.

España ocupa el cuarto puesto como productor de porcino a nivel mundial, por detrás de China, EE.UU y Alemania, así como el segundo puesto dentro de la Unión Europea con una cuota de producción del 19 %.

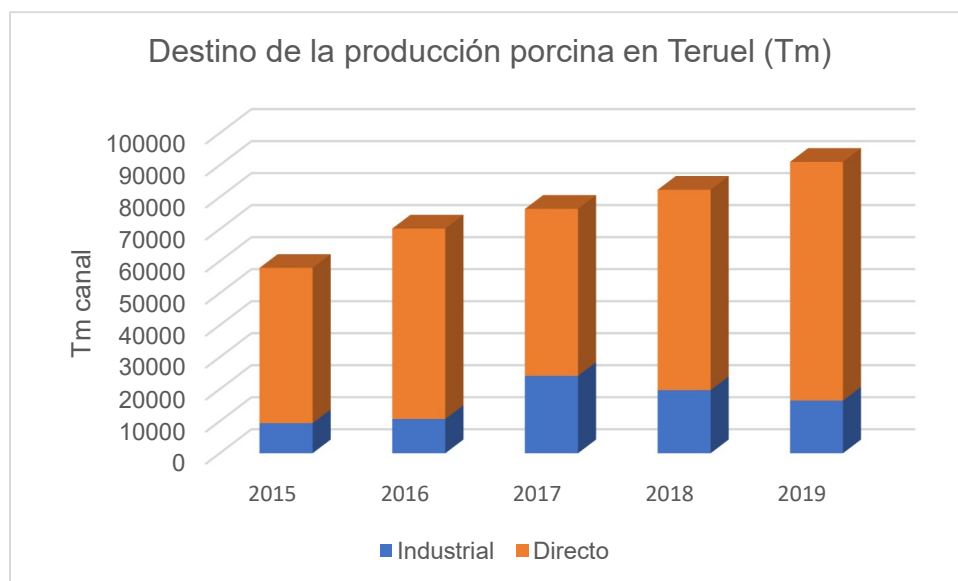
En el año 2020, en España se sacrificaron casi 56,5 millones de cerdos, con una producción de 5,02 millones de toneladas, experimentando un crecimiento el número de cerdos sacrificados del 7 % en dos años, y del 8 % en cuanto a la producción de carne.

Esta producción de carne de cerdo alcanzó una cuota sobre el total de producción de carne del 66 %, como puede observarse en el gráfico inferior:



El incremento de la producción de carne de cerdo va unida al crecimiento del tamaño de la cabaña porcina nacional, la cual actualmente se sitúa en las 32,7 millones de cabezas, experimentando un notable crecimiento frente a las 25 millones de cabezas en el año 2010.

Definida la situación del sector primario, resulta relevante realizar un estudio del destino de la materia prima. En el gráfico inferior puede observarse el destino de la materia prima expresada en Tm de canal anual, diferenciándose entre destino directo e industrial, con su posterior transformación.



Como puede observarse, la materia prima destinada al consumo directo representa la gran mayoría, con cuotas del 84 % en 2015 frente al 82 % en 2019,

siendo minoritario el destino industrial. Sin embargo, en los últimos años va ganando cuota la materia prima destinada a la industria agroalimentaria, ligado a un mayor desarrollo del sector. Además, se prevé que siga ganando cuota debido a la implantación de nuevas empresas del sector agroindustrial en la provincia.

4.2.- SECTOR DE DERIVADOS CÁRNICOS EN ESPAÑA

La industria cárnica, dentro del conjunto de la industria alimentaria constituye el sector con mayor volumen de ventas, con una cuota del 21,5 % de las ventas en el año 2015 con casi 21.897 millones de euros, muy por delante de la industria de los aceites y grasas con una cuota del 11 % o de la industria láctea con un 9,3 %.

Según el informe del consumo de alimentación en España elaborado anualmente por el MAPA, el chorizo se encuadra dentro de la categoría de carnes transformadas. Esta categoría es compartida con jamones, tanto curados como cocidos, paletas, fiambres, salchichones, longanizas, lomos...

En el informe del año 2019, esta categoría de carne representa el 25,2 % de la cuota en volumen sobre el total del consumo de carne, mientras que sobre el total de volumen de facturación representa el 33,3 % sobre el total.

En este mismo informe se destaca que el 6,86 % del presupuesto total para alimentación de los hogares españoles es destinado a la compra de carne transformada, con un gasto medio de 103,33 euros por persona. Estos mismos valores fueron del 5,35 % del presupuesto de alimentación y de 79,15 euros por persona en el año 2016.

El consumo per cápita anual de las carnes transformadas fue de 11,4 kilogramos, valor similar al de años anteriores, destacando el consumo de fiambres con 2,47 kilos por persona y año, seguido de los jamones y paletas, tanto cocidas como curadas.

En el caso del chorizo, el consumo per cápita se ha estabilizado en el entorno de 1 kilo por persona y año (0,95 kg/persona y año en 2019). Si bien el volumen sobre el total de consumo del chorizo se ha reducido ligeramente hasta

el 8,3 %, el volumen de facturación ha aumentado en los últimos años hasta alcanzar una cuota del 8,1 % dentro de la categoría de carne transformada.

2021

ANEJO 5.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y DIMENSIONADO

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- PROCESO PRODUCTIVO	3
2.1.- RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	3
2.2.- FORMULACIÓN.....	4
2.3.- PICADO	5
2.4.- AMASADO	5
2.5.- REPOSADO Y DESALADO DE TRIPAS	6
2.6.- EMBUTIDO	6
2.7.- ESTUFAJE.....	6
2.8.- CURADO.....	8
2.9.- ENVASADO, ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO	9
3.- PLAN APPCC	9
3.1.- ETAPAS PREVIAS	9
3.1.1.- FORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO.....	9
3.1.2.- ALCANCE DEL PLAN APPCC	10
3.1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y USO ESPERADO.....	10
3.1.4.- DIAGRAMA DE FLUJO	11
3.1.5.- COMPROBACIÓN IN SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO	11
3.2.- PRINCIPIOS DEL APPCC	12
3.2.1.- ANÁLISIS DE PELIGROS Y DETERMINACIÓN DE PCC.....	12
3.2.2.- ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS Y CRITERIOS DE ACEPTABILIDAD, DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA, Y DE MEDIDAS CORRECTORAS	23
3.2.3.- ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN.....	25
3.2.4.- ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS	26
4.- DIMENSIONADO	26
4.1.- MAQUINARIA	26
4.1.1.- MAQUINARIA RECEPCIÓN-EXPEDICIÓN-ALMACENAMIENTO	26
4.1.2.- PICADORA	27
4.1.3.- AMASADORA A VACÍO	28

4.1.4.- EMBUTIDORA.....	29
4.1.5.- ATADORA-GRAPADORA.....	30
4.1.6.- ENVASADO	31
4.1.6.1.- ENVASADORA A VACÍO.....	31
4.1.6.2.- TERMOSELLADORA	32
4.1.6.3.- ETIQUETADORA.....	32
4.1.6.4.- FORMADORA DE CAJAS	33
4.1.6.5.- CERRADORA DE CAJAS.....	34
4.1.7.- LABORATORIO	35
4.2.- UTENSILIOS AUXILIARES.....	36
4.3.- ZONAS.....	36
4.3.1.- MUELLE DE RECEPCIÓN	36
4.3.2.- ALMACENES MATERIAS PRIMAS REFRIGERADAS.....	36
4.3.3.- ALMACÉN MATERIAS PRIMAS NO REFRIGERADAS Y AUXILIARES	37
4.3.4.- OBRADOR.....	37
4.3.5.- CÁMARA DE REPOSADO	38
4.3.6.- CÁMARA DE ESTUFAJE	38
4.3.7.- CÁMARAS DE CURADO.....	39
4.3.8.- SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO	40
4.3.9.- ALMACÉN DE PRODUCTO FINAL CURADO.....	40
4.3.10.- ALMACÉN DE PRODUCTO FINAL FRESCO	41
4.3.11.- CÁMARA DE DESPERDICIOS.....	41
4.3.12.- MUELLE DE EXPEDICIÓN.....	42
4.3.13.- OFICINAS	42
4.3.14.- VESTUARIOS Y ASEOS	43
4.3.15.- COMEDOR	43
4.3.16.- LABORATORIO	44
4.3.17.- ALMACÉN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA.....	44
4.3.18.- SALA DE LIMPIEZA DE CARROS	44
4.3.19.- SALA DE MÁQUINAS.....	45

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la descripción del proceso productivo que va a tener lugar en las instalaciones de la industria de elaboración de chorizo. En él, se describen todas las fases por las que pasan los productos, desde la recepción de materias primas, hasta el almacenamiento del producto final, siguiendo los diagramas de flujo que asimismo se describen.

Adicionalmente, en este anejo se detalla la relación de maquinaria y de utensilios auxiliares empleados a lo largo del proceso productivo, así como sus características.

Por último, se procede al dimensionado de las diferentes zonas en las que se dividirá la nave, distinguiendo muelles de recepción y expedición, almacenes, obrador, cámara de estufado, secaderos, vestuarios, oficinas y laboratorio.

2.- PROCESO PRODUCTIVO

2.1.- RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

La recepción de materias primas y auxiliares se realizará en el muelle de recepción diseñado para ello, almacenándose posteriormente en sus correspondientes almacenes, anexos al muelle de recepción.

Debido a las condiciones de recepción, es preciso realizar una diferenciación entre aquellas materias primas y auxiliares que llegan en condiciones de refrigeración o congelación, de aquellas que llegan a temperatura ambiente.

La relación de materias primas y auxiliares que llegan a las instalaciones en condiciones de refrigeración es la siguiente:

- Tripas de cerdo, en sus diferentes calibres, en salmuera. T^a recepción: 3°C. Cámara de tripas.
- Magro de cerdo de 1^a. T^a recepción: 3°C. Cámara de magro.
- Manteca de cerdo. T^a recepción: -2°C. Cámara de manteca de cerdo.

Tras la llegada del vehículo, se procederá a realizar las primeras comprobaciones de acuerdo con las especificaciones de compra de las materias primas, y, una vez realizadas, en ausencia de disconformidades, se procede a su almacenamiento bajo condiciones de refrigeración en las cámaras de almacenamiento correspondientes.

Respecto a las materias primas y auxiliares que llegan a las instalaciones en condiciones de temperatura ambiente, la relación es la siguiente:

- Ajo y pimentón. Cámara materias primas y auxiliares.
- Estárterers. Cámara materias primas y auxiliares.
- Sal y azúcares. Cámara materias primas y auxiliares.
- Nitritos y sorbatos. Cámara materias primas y auxiliares.
- Cuerdas y grapas de uso alimentario. Cámara materias primas y auxiliares.
- Envases (bolsas, bandejas, film termosellado, cajas, precinto). Cámara de materias primas y auxiliares.

Tras la llegada del vehículo, se procederá a realizar las primeras comprobaciones de acuerdo con las especificaciones de compra de las materias primas, y, una vez realizadas, en ausencia de disconformidades, se procede a su almacenamiento bajo condiciones de temperatura ambiente en las cámaras de almacenamiento correspondientes.

Las comprobaciones para ambos casos se realizarán de forma visual y/o haciendo uso de los instrumentos y equipos designados para ello. El almacenamiento se realizará, igualmente, haciendo uso de los equipos designados para ello.

2.2.- FORMULACIÓN

De forma previa al picado de la carne y la grasa, se realizará el pesado de los diferentes ingredientes del chorizo para cumplir con las formulaciones designadas para los productos.

Este proceso se llevará a cabo en el obrador bajo condiciones de temperatura controlada (12°C) haciendo uso de las básculas y los equipos auxiliares designados para ello.

2.3.- PICADO

En los embutidos puede encontrarse diferentes grados de picado, desde picados finos (chorizo Pamplona), hasta picados más gruesos como el caso del chorizo fresco-curado o la longaniza.

En este proceso tiene lugar la rotura de las uniones celulares debido a la acción de las cuchillas de la picadora, lo que facilita la pérdida de agua y el posterior secado.

Las piezas cárnicas serán colocadas en el depósito y se harán pasar por la picadora, pudiendo ayudarse de los utensilios auxiliares del equipo para que el tornillo sinfín haga avanzar la pasta por las cuchillas y llegue al disco perforador, donde se controlará el grado de picado según el diámetro de orificio del mismo.

El picado se llevará a cabo en el obrador, bajo condiciones de temperatura controlada (12°C), siendo la temperatura de la carne de 3°C y la del tocino de -2°C para evitar el embarrado. Este defecto se produce por una temperatura elevada de picado de la grasa, lo que conlleva a una distribución y ligado con la carne defectuosos, presentando la pasta posteriormente un aspecto pálido y grasiento.

2.4.- AMASADO

En el proceso de amasado se produce una mezcla íntima de las piezas cárnicas, añadiéndose, además, los aditivos y especias designadas en la formulación, produciéndose una emulsión superficial de la mezcla.

La finalidad del proceso es la obtención de una masa bien ligada y con consistencia para su posterior reposado y embutido. Este proceso se llevará a cabo en el obrador, bajo condiciones de temperatura controlada (12°C), durante 15-20 minutos, en la amasadora a vacío designada para ello.

El uso de una amasadora a vacío es conveniente para evitar la presencia de huecos en la masa, así como la oxidación lipídica de la misma por contacto con el oxígeno exterior debido a la importante presencia de grasa en la formulación del producto.

2.5.- REPOSADO Y DESALADO DE TRIPAS

El reposado de la masa se trata de una operación previa al embutido de la misma en la tripa natural. Se llevará a cabo bajo refrigeración, con una temperatura de 3°C y una humedad relativa del 90% durante 24 horas, en la cámara frigorífica destinada a ello.

En paralelo, una hora antes del embutido, se realizará el acondicionamiento de las tripas naturales, las cuales son recibidas en salmuera. Para ello, se lavarán intensamente con agua fría y un 2% de ácido acético, mejorando así su estabilidad y evitando roturas durante el proceso de embutido.

2.6.- EMBUTIDO

Reposada la masa y acondicionadas las tripas, se procederá al embutido de la masa en la tripa. Este proceso tendrá lugar en el obrador, bajo condiciones de temperatura controlada (12°C), en la embutidora diseñada para ello.

Una vez embutido en tripa natural de porcino de calibre 38/40 mm, se procederá al porcionado según la longitud deseada de producto, seguido del atado y grapado de la misma.

Por último, antes de ser llevados a la cámara de estufaje, los embutidos serán pasados por un baño superficial de sorbato potásico al 4-5 % para evitar la proliferación de mohos en la superficie de los mismos. No será necesario en el producto comercializado en fresco.

2.7.- ESTUFAJE

En un embutido recién formado existe una importante diversidad y concentración de microorganismos, algunos de ellos responsables de la putrefacción del producto por su actividad proteolítica.

Estos microorganismos son controlados mediante la adición de sal y nitritos debido a la reducción de aw por debajo de 0,96, límite de crecimiento de los mismos.

Sin embargo, existen otros microorganismos de interés como las bacterias ácido lácticas o los micrococos, responsables de la formación de ácido láctico a partir de los azúcares presentes en el embutido. La etapa de estufaje favorece el desarrollo de las mismas mediante unas condiciones de disponibilidad de nutrientes, humedad relativa y temperatura adecuadas.

Para ello, el embutido debe contar con un estárter de bacterias ácido lácticas, así como de azúcares en la formulación.

Las bacterias ácido lácticas serán responsables del descenso de pH del embutido hasta valores de pH=5, sumándose a la protección frente a las bacterias proteolíticas y permitiendo el desarrollo de los fenómenos de la etapa de maduración en el embutido.

Estos fenómenos son la gelificación proteica, la liberación de agua y el enrojecimiento.

El interés de la gelificación proteica, a valores de pH próximos a 5,3, viene dado por la formación de una estructura junto a la grasa que le aporta ligazón al producto al pasar las proteínas de la solución a un estado sólido (gel).

En cuanto a la liberación de agua, tras la coagulación proteica se facilita la eliminación de la misma, facilitándose el posterior secado.

Por último, el enrojecimiento de la masa es perceptible visualmente tras la adición de nitritos, por la cual los nitritos sufren reducciones sucesivas hasta su conversión en nitrosomioglobina, responsable del color rojo del curado a pH entre 5,3 y 5,6.

El estufaje se realiza en la cámara diseñada para este propósito, a unos 24°C con una HR 85-90% durante 1 día.

2.8.- CURADO

Realizada la primera fase de la maduración en la cámara de estufaje, los embutidos son llevados a las cámaras de curado diseñadas para ello para continuar con el proceso de maduración.

En esta segunda fase de la maduración disminuye la carga microbiana y se dan transformaciones que aportan aroma al producto.

La disminución de la carga microbiana se relaciona con el agotamiento de los nutrientes y a la disminución de la aw, quedando únicamente las enzimas, las cuales son liberadas al exterior tras la muerte celular.

Estas enzimas son las responsables de los cambios que originan el sabor y el aroma del producto al actuar sobre los componentes del embutido. Su actuación más destacable es sobre las proteínas de alto peso molecular, dando lugar a aminoácidos, peptonas, aminos y amoníaco. Un ejemplo de estos aminoácidos es el glutámico, sustancia muy aromática.

De su actuación sobre las grasas destaca la producción de aldehídos y cetonas, quienes también contribuyen al aroma del producto.

La duración y las condiciones del curado varían según el embutido a elaborar y el calibre de la tripa. Para el producto elaborado en el presente proceso productivo se ha optado por un curado de cuatro semanas de duración a una temperatura inicial de 12°C en la primera cámara de maduración, hasta alcanzar 16°C en las dos últimas semanas de maduración en la otra cámara.

La humedad relativa en la primera cámara será del 90% y disminuirá a 75% durante las dos últimas semanas de curado en la segunda cámara diseñada.

La merma estimada del chorizo durante el proceso de secado/curado es del 35% sobre el peso húmedo.

2.9.- ENVASADO, ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO

Debido a la existencia de dos formatos de producto, se plantean dos alternativas de envasado.

Así, para el chorizo en fresco se opta por un termosellado en bandeja una vez embutido en la termoselladora diseñada para ello, pasando posteriormente a etiquetado y embalado, y a refrigeración en la cámara de producto final, la cual se encuentra a una temperatura de 3°C.

Por otro lado, los chorizos curados serán envasados al vacío en la envasadora a vacío diseñada con este propósito una vez salgan de la segunda cámara de maduración, siendo posteriormente etiquetados, embalados, y almacenados en la cámara de producto final curado bajo condiciones próximas a temperatura ambiente.

3.- PLAN APPCC

El plan APPCC, o de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos, es definido por el Códex Alimentarius como un documento preparado en conformidad con los principios del sistema APPCC, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

Este documento ha de ser específico para cada industria o establecimiento alimentario. Además, debe basarse en la aplicación de los siete principios del sistema APPCC, teniendo un carácter científico, respaldado por la bibliografía disponible.

3.1.- ETAPAS PREVIAS

3.1.1.- FORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

La aplicación del plan APPCC al proceso productivo requiere de la formación de un equipo de trabajo multidisciplinar.

En el presente proyecto, este equipo quedará formado por el técnico de calidad y el gerente, a quienes se les atribuyen las responsabilidades de

aplicación, supervisión, y mejora constante, dejando registro de cualquier modificación en el plan APPCC.

3.1.2.- ALCANCE DEL PLAN APPCC

El plan APPCC diseñado aborda el control de todos los peligros, tanto físicos como químicos y biológicos que deben ser controlados a lo largo de las etapas del proceso productivo, desde la recepción de las diferentes materias primas hasta el almacenamiento y expedición de los productos finales, tanto en fresco como curados.

3.1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y USO ESPERADO

El producto queda definido en el Anejo de descripción del producto conforme a la legislación nacional, en concreto, al Real Decreto 474/2014.

El producto fresco no ha sido tratado térmicamente ni curado, por lo que es necesaria su conservación a temperaturas de refrigeración, procediendo a su cocinado antes del consumo dentro de la fecha de caducidad del producto.

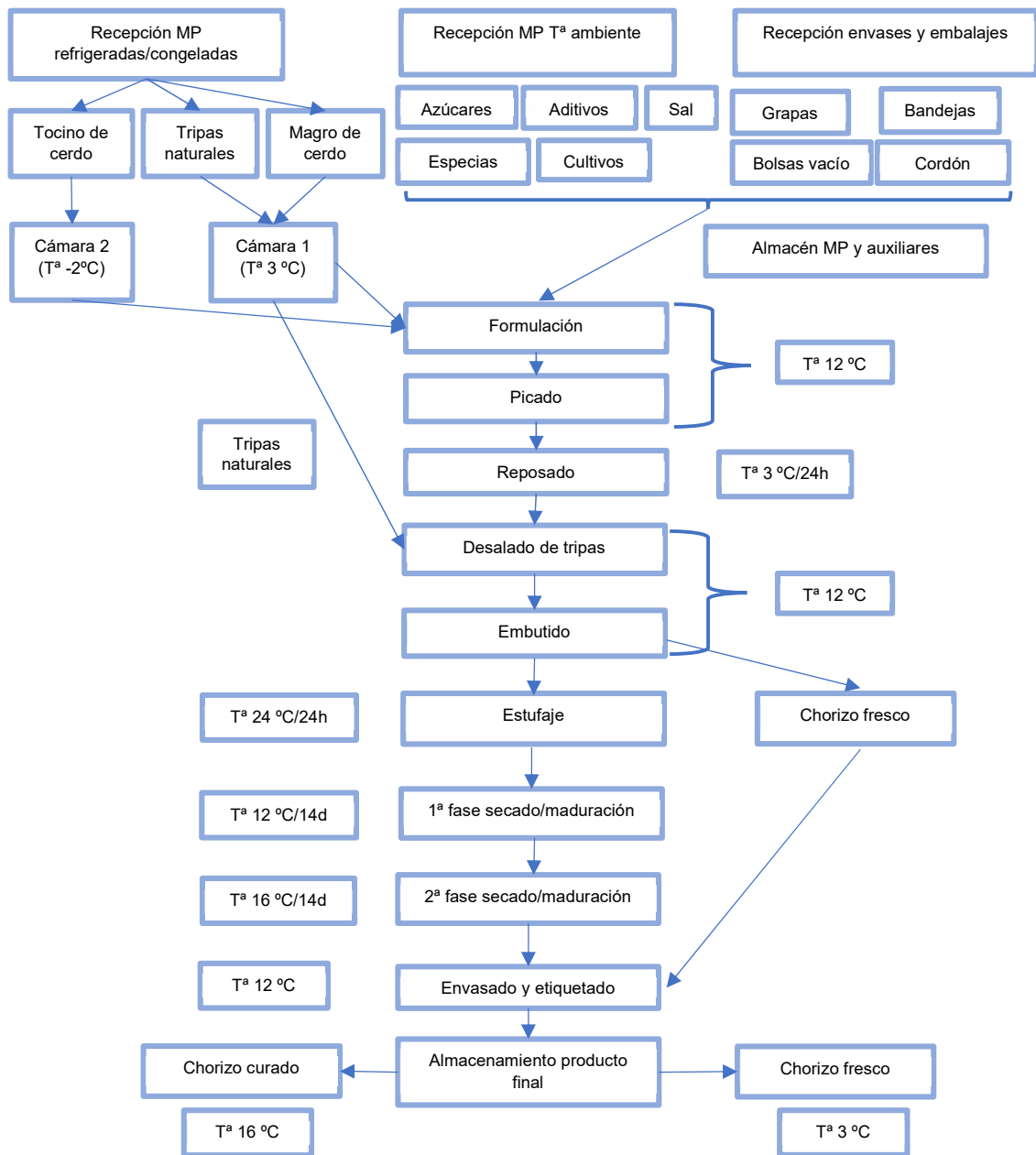
La etiqueta del producto hará inciso en la necesidad de conservar en refrigeración y de cocinar antes de consumir. El producto se presentará en bandeja termosellada.

El producto curado, al igual que el producto fresco, no ha sido tratado térmicamente, pero ha sufrido un proceso de secado durante 28 días que ha disminuido su actividad de agua, por lo que no es necesario cocinar antes de su consumo ni su conservación bajo condiciones de refrigeración.

Se trata pues, de un producto listo para su consumo. El producto se presentará envasado al vacío convencional en bolsa.

El destino de ambos productos será su comercialización en pequeñas y grandes superficies, para la población general.

3.1.4.- DIAGRAMA DE FLUJO



3.1.5.- COMPROBACIÓN IN SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO

El diagrama de flujo en planta se puede observar en el plano de diagrama de flujo del documento de planos del presente proyecto. El responsable de calidad de la empresa deberá confirmarlo in situ, anotando cualquier variación observada y registrando cualquier modificación del diagrama original.

3.2.- PRINCIPIOS DEL APPCC

3.2.1.- ANÁLISIS DE PELIGROS Y DETERMINACIÓN DE PCC

Un peligro es todo agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en la que se encuentra en el alimento, que puede causar un efecto adverso para la salud humana.

En el plan APPCC se debe determinar aquellos peligros cuya prevención, eliminación o reducción a un nivel aceptable es imprescindible, llevando a cabo una secuencia de actividades:

- Identificación de los peligros.
- Evaluación del riesgo de cada peligro.
- Establecimiento de medidas preventivas o de control para controlar cada uno de esos peligros.

El análisis de peligros es el proceso de recopilación primero, y evaluación posterior de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los productos, y por tanto, planteados en el sistema APPCC.

Se debe decidir qué peligros son relevantes para controlarlos con el plan APPCC. Estos peligros son aquellos para cuyo control total es necesario tomar más medidas que únicamente las establecidas en los prerrequisitos higiénicos.

La identificación de peligros se realiza etapa a etapa del proceso productivo, y se realiza en base a la bibliografía científica disponible. Cada peligro irá acompañado de las posibles causas de su aparición, dado que estas causas ayudarán al establecimiento de medidas de prevención y/o control.

Algunas circunstancias constitutivas de peligro son:

- La contaminación o recontaminación de naturaleza biológica, física o química de las materias primas, de los productos intermedios o del producto final.
- La supervivencia o proliferación de microorganismos patógenos.

- La generación inaceptable de sustancias químicas en productos intermedios, finales, cadena de producción o en el entorno de la misma.

- La producción o persistencia en los alimentos de toxinas u otros productos indeseables del metabolismo microbiano, sustancias químicas, alérgenos o agentes físicos.

La evaluación del riesgo conlleva decidir si cada peligro potencial determinado es significativo para la seguridad del producto y por tanto, si deben plantearse en el sistema APPCC. Cada peligro es evaluado en el contexto de su fase.

Aquellos peligros significativos son los que es probable que se presente (probabilidad), y que cause un efecto adverso para la salud humana (gravedad). En función de estos dos parámetros se asigna un nivel de riesgo que determinará su significancia o su control mediante prerrequisitos higiénicos.

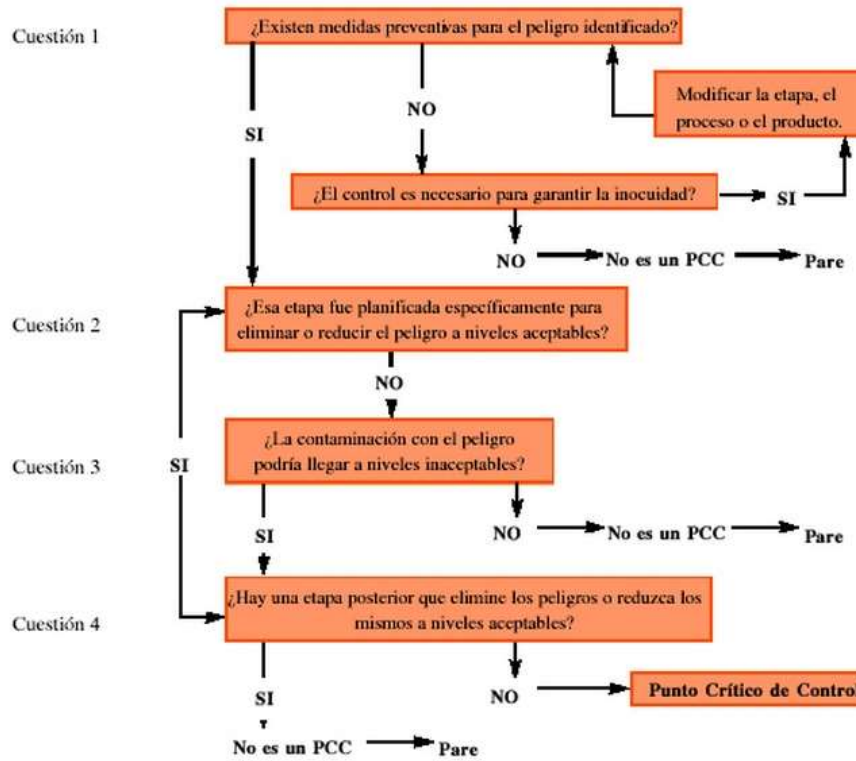
Como criterio de evaluación se asigna una puntuación a la probabilidad y a la gravedad, obteniéndose una puntuación total, que, en caso de ser igual o superior a cinco, conlleva la significancia de un peligro.

NIVEL DE RIESGO (R = P x E): ESCALA DE 1 A 7

PROBABILIDAD	Elevada	4	4	5	6	7
	Real	3	3	4	5	6
	Baja	2	2	3	4	5
	Muy baja	1	1	2	3	4
			1	2	3	4
			Limitado	Moderado	Grave	Muy grave

Aquellos peligros significativos deben ser posteriormente evaluados mediante un árbol de decisiones para determinar si la etapa es PCC o PPRO para ese peligro.

Este árbol de decisiones se basa en las siguientes cuatro preguntas, a las cuales hay que responder de forma afirmativa o negativa:



Un PCC o punto de control crítico es una etapa o fase del proceso productivo donde se puede controlar un peligro significativo con eficacia mediante la aplicación de una o más medidas de control.

En el PPRO o prerequisite operativo, por lo general, las medidas de control no tienen el control absoluto sobre el peligro significativo, si bien la significancia del peligro no implica necesariamente en estos casos que la inocuidad del producto se vea alterada. Además, a diferencia del PCC, donde se establecen límites críticos claros y concisos (ej. Pasteurización 72°C/15s), en el PPRO se establecen criterios de aceptabilidad (ej. Tª almacenamiento 0-7°C).

Etapa de recepción de magro de cerdo:

RECEPCIÓN DE MAGRO DE CERDO (3 °C)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Mantenimiento deficiente en origen	Baja	Muy grave	S	Plan de control de MP y hom. proveedores Detector de metales	SI	NO	SI	SI	NO

Restos no metálicos	Manipulador en origen	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos L+D o de control de plagas en origen	Baja	Moderado	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
Residuos de antibióticos	Sobredosificación en animales en origen. No se respetan los tiempos de espera	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
Migración de plásticos	Envase en mal estado	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
BIOLÓGICOS										
Contam. m.o. patógenos ubicuítarios	Deficiencia higiénica en origen	Real	Grave	S	Plan de control de MP y hom. proveedores Fermentación, curado, nitritos	SI	NO	SI	NO	SI 1-B
Multiplicación de m.o. patógenos	Ruptura de cadena de frío en origen y/o transporte	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					

Etapa de recepción de manteca de cerdo:

RECEPCIÓN DE MANTECA DE CERDO (3 °C)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Mantenimiento deficiente en origen	Baja	Muy grave	S	Plan de control de MP y hom. proveedores Detector de metales	SI	NO	SI	SI	NO
Restos no metálicos	Manipulador en origen	Baja	Grave	NS						
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos L+D o de control de plagas en origen	Baja	Moderado	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
Residuos de antibióticos	Sobredosificación en animales en origen. No se respetan los tiempos de espera	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
Migración de plásticos	Envase en mal estado	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
BIOLÓGICOS										

Contam. m.o. patógenos ubicuitarios	Deficiencia higiénica en origen	Real	Grave	S	Plan de control de MP y hom. Proveedores Fermentación, curado, nitritos	SI	NO	SI	NO	SI 2-B
Multiplicación de m.o. patógenos	Ruptura de cadena de frío en origen y/o transporte	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					

Etapa de recepción de tripas de cerdo:

RECEPCIÓN DE TRIPAS DE CERDO (3 °C)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Mantenimiento deficiente en origen	Baja	Muy grave	S	Plan de control de MP y hom. proveedores Detector de metales	SI	NO	SI	SI	NO
Restos no metálicos	Manipulador en origen	Baja	Grave	NS						
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos L+D o de control de plagas en origen	Baja	Moderado	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
Residuos de antibióticos	Sobredosificación en animales en origen. No se respetan los tiempos de espera	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
Migración de plásticos	Envase en mal estado	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
BIOLÓGICOS										
Contam. m.o. patógenos ubicuitarios	Deficiencia higiénica en origen	Real	Grave	S	Plan de control de MP y hom. proveedores Fermentación, curado, nitritos	SI	NO	SI	NO	SI, 3-B
Multiplicación de m.o. patógenos	Ruptura de cadena de frío en origen y/o transporte	Muy baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					

Etapa de recepción del pimentón:

RECEPCIÓN DE PIMENTÓN (Tª ambiente)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										

Restos metálicos	Deficiente mantenimiento en origen	Muy baja	Muy grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores Detector de metales					
Restos no metálicos	Envase en mal estado, manipuladores en origen	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos L+D o de control de plagas en origen	Baja	Moderado	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
Residuos de fitosanitarios	Deficiente uso de fitosanitarios en origen	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
Micotoxinas (Ocratoxina A, Aflatoxina B1)	Contaminación ambiental en origen	Baja	Moderado	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
BIOLÓGICOS										
Contam. m.o. patógenos ubicuitarios (fecales)	Deficiencia higiénica en origen	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores Fermentación, curado, nitritos					

Etapa de recepción de ajo:

RECEPCIÓN DE AJO (Tª ambiente)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Deficiente mantenimiento en origen	Muy baja	Muy grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores Detector de metales					
Restos no metálicos	Envase en mal estado, manipuladores en origen	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos L+D o de control de plagas en origen	Baja	Moderado	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
Residuos de fitosanitarios	Deficiente uso de fitosanitarios en origen	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
BIOLÓGICOS										
Contam. m.o. patógenos ubicuitarios (fecales)	Deficiencia higiénica en origen	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores Fermentación, curado, nitritos					

Etapa de recepción de envases y etiquetas:

RECEPCIÓN DE ENVASES Y ETIQUETAS (Tª ambiente)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Deficiente mantenimiento en origen	Muy baja	Muy grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores Detector de metales					
Restos no metálicos	Envase en mal estado, manipuladores en origen	Baja	Grave	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos L+D o de control de plagas en origen	Baja	Moderado	NS	Plan de control de MP y hom. proveedores					

Etapa de picado:

PICADO (12 °C)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Deficiente mantenimiento de utensilios	Baja	Muy grave	S	Plan de mantenimiento de Plan de BPF Detector de metales	SI	NO	SI	SI	NO
Restos no metálicos	Manipuladores	Baja	Grave	NS	Plan de formación de personal Plan de BPF					
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos de L+D o de control de plagas	Baja	Moderado	NS	Plan de L+D Plan de control de plagas					
BIOLÓGICOS										
Contam. m.o. patógenos ubicuitarios	Deficiencia higiénica en origen	Baja	Grave	NS	Plan de L+D Plan de BPF Plan de formación de personal Fermentación, nitritos, curado					

Etapa de amasado:

AMASADO (12 °C)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Deficiente mantenimiento de utensilios	Baja	Muy grave	S	Plan de mantenimiento de Plan de BPF Detector de metales	SI	NO	SI	SI	NO
Restos no metálicos	Manipuladores	Baja	Grave	NS	Plan de formación de personal Plan de BPF					
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos de L+D o de control de plagas	Baja	Moderado	NS	Plan de L+D Plan de control de plagas					
BIOLÓGICOS										
Contam. m.o. patógenos ubicuitarios	Deficiencia higiénica en origen	Baja	Grave	NS	Plan de L+D Plan de BPF Plan de formación de personal Fermentación, nitritos, curado					

Etapa de reposado:

REPOSADO (3 °C)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Deficiente mantenimiento de utensilios	Muy baja	Muy grave	NS	Plan de mantenimiento de Plan de BPF Detector de metales					
Restos no metálicos	Manipuladores	Baja	Grave	NS	Plan de formación de personal Plan de BPF					
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos de L+D o de control de plagas	Baja	Moderado	NS	Plan de L+D Plan de control de plagas					
BIOLÓGICOS										
Contam. m.o. patógenos ubicuitarios	Deficiencia higiénica	Baja	Grave	NS	Plan de L+D Plan de formación de personal					

					Plan de BPF Fermentación, curado, nitritos					
Multiplicación de m.o. patógenos	Ruptura de cadena de frío en origen y/o transporte	Baja	Grave	NS	Plan de cadena de frío Plan de BPF Mantenimiento de la Tª (3 °C)					

Etapa de embutido:

EMBUTIDO (12 °C)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Deficiente mantenimiento de utensilios	Muy baja	Muy grave	NS	Plan de mantenimiento de Plan de BPF Detector de metales					
Restos no metálicos	Manipuladores	Baja	Grave	NS	Plan de formación de personal Plan de BPF					
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos de L+D o de control de plagas	Baja	Moderado	NS	Plan de L+D Plan de control de plagas					
BIOLÓGICOS										
Contam. m.o. patógenos ubicuitarios	Deficiencia higiénica	Baja	Grave	NS	Plan de L+D Plan de formación de personal Plan de BPF Fermentación, curado, nitritos					

Etapa de estufaje:

ESTUFAJE (24 °C)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Deficiente mantenimiento de utensilios	Muy baja	Muy grave	NS	Plan de mantenimiento de Plan de BPF Detector de metales					
Restos no metálicos	Manipuladores	Baja	Grave	NS	Plan de formación de personal Plan de BPF					

QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos de L+D o de control de plagas	Baja	Moderado	NS	Plan de L+D Plan de control de plagas					
BIOLÓGICOS										
Contam. m.o. patógenos ubicuitarios	Deficiencia higiénica	Baja	Grave	NS	Plan de L+D Plan de formación de personal Plan de BPF Fermentación, curado, nitritos					
Multiplicación de m.o. patógenos	Fermentación ineficaz, deficiente	Real	Grave	S	Plan de L+D Plan de BPF Plan de formación de personal Plan de mantenimiento de Fermentación, curado	SI	SI	-	-	PPRO

Etapa de curado:

CURADO (12-16 °C)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Deficiente mantenimiento de utensilios	Muy baja	Muy grave	NS	Plan de mantenimiento de Plan de BPF Detector de metales					
Restos no metálicos	Manipuladores	Baja	Grave	NS	Plan de formación de personal Plan de BPF					
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos de L+D o de control de plagas	Baja	Moderado	NS	Plan de L+D Plan de control de plagas					
BIOLÓGICOS										
Contam. m.o. patógenos ubicuitarios	Deficiencia higiénica	Baja	Grave	NS	Plan de L+D Plan de formación de personal Plan de BPF Curado					
Multiplicación de m.o. patógenos	Curado ineficaz, deficiente	Real	Grave	S	Plan de L+D Plan de BPF Plan de formación de personal Plan de mantenimiento de Curado	SI	SI	-	-	PPRO

Etapa de envasado y etiquetado:

ENVASADO Y ETIQUETADO (12 °C)										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Restos metálicos	Deficiente mantenimiento de utensilios	Muy baja	Muy grave	NS	Plan de mantenimiento Plan de BPF Detector de metales					
Restos no metálicos	Manipuladores	Baja	Grave	NS	-Plan de BPF -Plan de formación del personal					
QUÍMICOS										
Residuos de origen químico	Deficiente aplicación de protocolos L+D o de control de plagas	Baja	Moderado	NS	Plan de L+D Plan de control de plagas					
Omisión de alérgenos	Fallo en el etiquetado	Baja	Grave	NS	-Plan de formación de personal -Plan de BPF					
Migración de plásticos	Envases en mal estado	Baja	Grave	NS	-Plan de control de MP y hom. proveedores					
BIOLÓGICOS										
Multiplicación de m.o. patógenos	Fallos en envasado	Real	Grave	S	Plan de formación de personal Plan de BPF Plan cadena de frío Envasado a vacío/ termosellado atmósfera	SI	SI			PPRO

Etapa de detección metálica:

DETECTOR DE METALES										
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC
		P	S	R		P1	P2	P3	P4	
FÍSICOS										
Persistencia de restos metálicos	Fallo del detector	Baja	Muy grave	S	Plan de mantenimiento Plan de BPF Detector de metales	SI	SI	-	-	SI 1-F

Etapa de almacenamiento de producto fresco:

ALMACENAMIENTO PRODUCTO FRESCO (3 °C)							
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones	PCC
		P	S	R			

		P	S	R					P1	P2	P3	P4	
QUÍMICOS													
Migración de plásticos	Envase en mal estado	Baja	Moderado	NS									
BIOLÓGICOS													
Multiplicación de m.o. patógenos	Temperatura inadecuada (> 3°C)	Baja	Grave	NS	Plan de BPF Plan de formación de personal Plan de cadena de frío Mantenimiento T ^a (3°C)								

Etapa de almacenamiento del producto curado:

ALMACENAMIENTO PRODUCTO CURADO (16 °C)													
Peligros	Causas	Evaluación del riesgo			Medidas preventivas o de control	Árbol de decisiones				PCC			
		P	S	R		P1	P2	P3	P4				
QUÍMICOS													
Migración de plásticos	Envase en mal estado	Baja	Moderado	NS									
BIOLÓGICOS													
Multiplicación de m.o. patógenos	Temperatura inadecuada Rotura de envases	Baja	Grave	NS	Plan de BPF Plan de formación de personal Plan de cadena de frío Mantenimiento T ^a								

3.2.2.- ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS Y CRITERIOS DE ACEPTABILIDAD, DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA, Y DE MEDIDAS CORRECTORAS

Se trata de una secuencia planificada de todo aquello que se deberá realizar para demostrar que se cumplen los límites críticos establecidos a continuación. Se comprueba que el PCC se encuentra dentro de los límites críticos, al igual que el PPRO dentro de unos criterios de aceptabilidad.

Tanto los límites críticos como el sistema de vigilancia, y las medidas correctoras han de ser específicos para cada punto de control crítico (PCC).

En el cuadro de gestión se ha de incluir el peligro, la medida de control, el límite crítico o criterio de aceptabilidad, así como la vigilancia (cómo, cuándo y

responsable de la misma) y la acción correctora a tomar en caso de incumplimiento.

VIGILANCIA PCC 1-B

Etapa: Recepción de magro de cerdo						
Peligro	Medida de control	Límite crítico	Vigilancia			Acción correctora
			Cómo	Cuándo	Quién	
Multiplicación de m.o patógenos por temperatura inadecuada durante el transporte	Control de la temperatura de la materia prima Control de características organolépticas Control de documentación adjunta	Temperatura: $\leq 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ Características organolépticas: Características de la materia prima Documentación adjunta: correcta	Medición de temperatura en el interior de la carne con termómetro y registro Comprobación sensorial de las características organolépticas Comprobación visual de documentación	Cada recepción de materia prima	Operario de recepción	En caso de que $T^{\circ} > 3^{\circ}\text{C}$ Rechazo y devolución del lote En caso de no conformidades en características organolépticas: Devolución del lote En caso de ausencia de documentación o no conformidad con la misma: Inmovilización hasta recepción de la misma Reincidencia: avisos y sustitución de proveedor

VIGILANCIA PCC 1-F

Etapa: Detector de metales						
Peligro	Medida de control	Límite crítico	Vigilancia			Acción correctora
			Cómo	Cuándo	Quién	
Persistencia de restos metálicos	Paso de testigos	Cuantitativos: $\geq 0,8\text{ mm}$ férricos $\geq 1,5\text{ mm}$ acero inoxidable Cualitativos: Detección o no detección	Paso de la producción por el detector tras el paso de los testigos al inicio de cada lote y al final del mismo	En continuo, de forma individual	Operario de envasado	<u>Producto:</u> Desechado del mismo <u>Proceso:</u> Recalibrado con testigos certificados y repaso del lote afectado <u>Causas:</u> Revisión documental y de registros, de los planes generales y del propio plan APPCC

3.2.3.- ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN

La verificación es el conjunto de métodos, procedimientos, pruebas, distintos de los de vigilancia, y que tienen como objetivo comprobar que se está cumpliendo lo dispuesto en el plan APPCC.

El término validación se refiere a una actividad específica de verificación, que tiene como objetivo comprobar científicamente que todo lo planificado es eficaz.

CUADRO DE VERIFICACIÓN GENERAL

¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	¿Quién?	Registro de resultados
Auditoría interna	Comprobación visual	In situ	1 al año	Empresa externa	Informe auditoría
Auditoría oficial	Comprobación visual	In situ	1 al año	Auditor oficial	Acta oficial
Revisión de registros y documentos	Comprobación visual	In situ	1 al año	Responsable de calidad	Registro de verificación
Análisis de producto final	Análítica de criterios microbiológicos y sanitarios	Laboratorio acreditado externo	1 al año	Laboratorio acreditado externo	Resultados de los análisis
Calibración de sondas y equipos	Empresa externa	In situ	1 al año	Empresa externa	Certificado de calibración

CUADRO DE VALIDACIÓN

	¿Qué?	Plan de muestreo y límites	Método analítico oficial	¿Cuándo?	¿Quién?	Acción en caso de resultado insatisfactorio	Registro de resultados
Criterio microbiológico de seguridad alimentaria	<i>Listeria monocytogenes</i>	N=5 C=0 Ausencia en 25 g		Cada 3 meses	Técnico de calidad	Revisión prerrequisitos higiénicos. Plan APPCC, toma de medidas correctoras	Informe de resultados
	<i>Salmonella</i>	N=5 C=0 Ausencia en 10 g	EN ISO 6579-1	Cada semana	Técnico de calidad	Revisión prerrequisitos higiénicos. Plan APPCC, toma de medidas correctoras	Informe de resultados
Criterio microbiológico de higiene de los procesos	<i>Escherichia coli</i>	N=5 c=2 M=500 M=5*10 ³ g		Cada 3 meses	Técnico de calidad	Revisión prerrequisitos higiénicos. Plan APPCC, toma de medidas correctoras	Informe de resultados

3.2.4.- ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

Como resultado de la aplicación del plan APPCC, se generan una serie de documentos que han de ser debidamente codificados y registrados. Pueden diferenciarse varios tipos:

- Documentos de apoyo: son aquellos producidos durante la preparación del plan APPCC.

- Documentos de los métodos y procedimientos aplicados: son aquellos relativos al sistema de vigilancia, así como de los procedimientos de verificación. Se generan con la vigilancia de cada PCC o PPRO, debiendo incluirse las desviaciones observadas, así como las medidas correctoras adoptadas.

Además, cualquier modificación del plan APPCC deberá ser registrada con el resto de documentación.

4.- DIMENSIONADO

En este apartado se plantea la relación de maquinaria que se adapta al proceso productivo diseñado, así como el dimensionado de las diferentes dependencias que forman parte del mismo.

Tanto la maquinaria seleccionada como las dependencias presentan cierto sobredimensionado para posibles ampliaciones del proceso productivo, pudiéndose garantizar la producción continua de los diferentes productos.

4.1.- MAQUINARIA

En este apartado se trata la relación de maquinaria escogida para el dimensionamiento del proceso productivo.

4.1.1.- MAQUINARIA RECEPCIÓN-EXPEDICIÓN-ALMACENAMIENTO

Tanto en el muelle de recepción como en el de expedición se contará con dos básculas para el pesado de las materias primas recibidas, así como de las expediciones de producto final.

Esta báscula industrial tiene las siguientes especificaciones:

- Modelo: RX Tiger 1212-3T
- Capacidad: 3.000 kg
- Precisión: 500 g
- Dimensiones: 1.200 x 1.200 mm
- Precio: 385 €
- Red: Monofásica, 230V/50 Hz

Para facilitar la labor de recepción, expedición y almacenamiento se contará en cada muelle con un apilador eléctrico que cuenta con las siguientes especificaciones:

- Modelo: LIFT STAR APEC 10/25
- Capacidad: 1.000 kg
- Medidas horquillas: 540 x 1.150 mm
- Elevación horquillas: 85-2.500 mm
- Distancia entre ejes: 1.231 mm
- Material: acero inoxidable, ruedas en poliuretano
- Batería: 2 x 12V/ 75 Ah
- Peso: 405 kg
- Precio: 3.085,00 €

4.1.2.- PICADORA

La picadora cárnica tiene las siguientes especificaciones:

- Modelo: FAMA FTR401 TRS-32
- Capacidad productiva: 600 kg/h

- Dimensiones: 380x410x570 mm
- Red: Monofásica, 230 V/50 Hz
- Potencia: 2.200 W
- Peso: 65 kg
- Material: acero inoxidable
- Precio: 2.125,00 €



4.1.3.- AMASADORA A VACÍO

La amasadora a vacío tiene las siguientes especificaciones:

- Modelo: MAINCA RV-200
- Capacidad de la cuba: 200 l, 130 kg
- Dimensiones: 1.250x600 mm (base)
- Red: Trifásica 230-400 V, 50 Hz
- Potencia: 2.210 W
- Peso: 180 kg
- Material: acero inoxidable

Incluye ruedas para desplazamiento

-Precio: 20.944,20 €



4.1.4.- EMBUTIDORA

La embutidora tiene las siguientes especificaciones:

- Modelo: MAINCA EI-50
- Capacidad del cilindro: 50 l, 48 kg
- Dimensiones: 540x540x1.250 mm (largo x ancho x alto)
- Red: Trifásica 230-400 V, 50 Hz
- Potencia: 1.650 W
- Peso: 222 kg
- Material: acero inoxidable
- Incluye ruedas para desplazamiento y soporte antivuelco
- Precio: 8.230,00 €



4.1.5.- ATADORA-GRAPADORA

La atadora-grapadora tiene las siguientes especificaciones:

- Modelo: POLYCLIP DC 700
- Semiautomática
- Dimensiones: 1.000x830x1.750 mm
- Funcionamiento neumático 4-6 bar
- Consumo de aire: 10 LN/ciclo a 4 bar y 11 LN/ciclo a 6 bar
- Peso: 98 kg
- Material: acero inoxidable
- Incluye ruedas para desplazamiento
- Precio: 6.550,00 €



4.1.6.- ENVASADO

Debido a la existencia de dos formatos diferenciados de producto, uno curado y otro en fresco, se ha optado por dos soluciones de envasado. Así, el producto curado será envasado al vacío en bolsa individual, mientras que el producto fresco será envasado en bandeja termosellada.

4.1.6.1.- ENVASADORA A VACÍO

La envasadora a vacío tiene las siguientes especificaciones:

- Modelo: SAMMIC SU-606
- Barras soldadura: 2 barras. 1x413 mm + 1x656 mm
- Dimensiones: 740x566x997 mm (largo x ancho x alto)
- Red: Trifásica 230-400 V, 50 Hz
- Bomba: 63 m³/h
- Presión máxima de vacío: 0,5 mbar
- Potencia: 1.500 W
- Peso: 159 kg
- Material: acero inoxidable
- Incluye ruedas para desplazamiento
- Precio: 5.798,70 €



4.1.6.2.- TERMOSELLADORA

La picadora cárnica tiene las siguientes especificaciones:

- Modelo: AK RAMON TS-300 1/8 GN Semiautomática
- Capacidad productiva: 4 barquetas/ciclo
- Dimensiones: 671x397x474 mm
- Red: Monofásica, 230V/50 Hz
- Potencia: 1.500 W
- Regulación de temperatura: 0°C a 230°C con panel digital.
- Peso: 65 kg
- Material: acero inoxidable, moldes en aluminio anodizado.
- Ancho bobina film: 430 mm
- Superficie máxima de sellado: 380x265 mm
- Precio: 3.432,00 € + Molde 2.137,00 € (320x260 mm)



4.1.6.3.- ETIQUETADORA

La etiquetadora tiene las siguientes especificaciones:

- Modelo: MECATRONIC- AZTEC ST-LITE
- Dimensiones: 1.600x640x1.780 mm (largo x ancho x alto)
- Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz
- Potencia: 1.000 W
- Peso: 80 kg
- Material: acero inoxidable
- Ancho etiquetas: entre 5 y 180 mm
- Precio: 8.700,00 €



4.1.6.4.- FORMADORA DE CAJAS

La formadora de cajas tiene las siguientes especificaciones:

- Modelo: COMBI FORMER 50 SB
- Dimensiones: 1.820x920x1.450 mm (largo x ancho x alto)
- Capacidad productiva: 720 cajas/hora
- Red: Monofásica, 230 V, 50 Hz
- Potencia: 400 W

- Presión de aire: 6 bar
- Consumo aire: 2 NI/min
- Medidas caja: Mínimo (L-W-H) 200x150x120 mm. Máximo (L-W-H) 500x400x450 mm
- Peso: 260 kg



4.1.6.5.- CERRADORA DE CAJAS

La cerradora de cajas tiene las siguientes especificaciones:

- Modelo: RAJAPACK MASK1
- Dimensiones: 690x1.080x1.580 mm
- Capacidad productiva: 800 cajas/hora
- Red: Monofásica, 230 V, 50 Hz
- Potencia: 130 W
- Ancho cinta: 50 mm
- Medidas caja: Mínimo (L-W-H) 150x140x10 mm. Máximo (W-H) 500x500 mm
- Peso máximo caja: 30 kg
- Peso: 140 kg



4.1.7.- LABORATORIO

La estufa de cultivo cuenta con las siguientes especificaciones:

- Referencia: SERIES 636 PLUS
- Dimensiones: 550x550x840 mm
- Capacidad: 65 l
- T^a máxima: 80°C
- Resolución: 0,1 °C
- Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz
- Potencia: 400 W
- Peso: 53 kg



4.2.- UTENSILIOS AUXILIARES

Con el fin de llevar a cabo las diferentes etapas del proceso productivo es necesario incluir una relación de utensilios auxiliares que serán utilizados a lo largo del mismo y que no entran dentro de la categoría de maquinaria.

Dentro de estos utensilios auxiliares se encuentran las mesas de trabajo, las herramientas de corte y pesado, los carros para el estufaje y posterior secado, las protecciones personales...

4.3.- ZONAS

4.3.1.- MUELLE DE RECEPCIÓN

El muelle de recepción se sitúa en la fachada hastial más próxima al acceso a la parcela, en su zona central. Anexas al mismo se hayan las cámaras de almacenamiento de las diferentes materias primas y auxiliares que intervienen en el proceso productivo para facilitar la labor de recepción y almacenamiento.

Se opta por un muelle de recepción con anchura suficiente para la descarga de las materias primas y el transporte de las mismas a sus respectivas cámaras.

DATOS MUELLE DE RECEPCIÓN	
DIMENSIONES	4,60 x 4,9 m (largo x ancho)
SUPERFICIE SALA	22,54 m ²
VOLUMEN SALA	90,16 m ³

4.3.2.- ALMACENES MATERIAS PRIMAS REFRIGERADAS

Se opta por dimensionar tres cámaras, dos cámaras de refrigeración y una de congelación, almacenándose el magro y las tripas en salmuera de forma individual en cada una de las cámaras, y el tocino en la cámara de congelación, cumpliendo así con la normativa de higiene y seguridad alimentaria.

DATOS CÁMARAS MAGRO Y TRIPAS	
CAPACIDAD	3 días de necesidades productivas
DIMENSIONES	2,3 x 2,4 m (largo x ancho)
SUPERFICIE CÁMARA	11,04 m ²
VOLUMEN CÁMARA	33,12 m ³

En lo respectivo a la cámara de congelación de la manteca de cerdo:

DATOS CÁMARA MANTECA	
Nº CUBOS	17 + 1 (opcional)
CAPACIDAD (kg producto)	2100 + 240 (opcionales)
DIMENSIONES	2,30 x 4,80 m (largo x ancho)
SUPERFICIE CÁMARA	11,04 m ²
VOLUMEN CÁMARA	33,12 m ³

4.3.3.- ALMACÉN MATERIAS PRIMAS NO REFRIGERADAS Y AUXILIARES

Para las materias primas no refrigeradas y auxiliares se opta por dimensionar un amplio almacén debido a la variedad de materias primas y auxiliares que en él se almacenarán.

En esta cámara serán almacenadas las especias, los aditivos, el estárter, los embalajes y envases, así como las grapas y el cordón de uso alimentario.

DATOS CÁMARA MP NO REFRIGERADAS Y AUXILIARES	
DIMENSIONES	2,15 x 8,00 m (largo x ancho)
SUPERFICIE CÁMARA	17,20 m ²
VOLUMEN CÁMARA	51,60 m ³

4.3.4.- OBRADOR

El dimensionado del obrador se realiza tomando como referencia las dimensiones de la maquinaria, así como de los utensilios utilizados en la

producción del chorizo. Además, se garantizan los espacios suficientes para la manipulación de los mismos por parte de los operarios.

DATOS OBRADOR	
DIMENSIONES	9,35 x 7,35 m (largo x ancho)
SUPERFICIE TOTAL SALA	68,72 m ²
VOLUMEN SALA	274,9 m ³

4.3.5.- CÁMARA DE REPOSADO

El dimensionado de esta cámara se realiza tomando como referencia la producción diaria de producto fresco, ya que la masa permanecerá en su interior durante un día.

Para facilitar el llenado de los cubos se utilizarán cubos con la misma capacidad de la amasadora a vacío, 200 litros.

Por tanto, serán necesarios 17 cubos con las siguientes dimensiones: 630x630x700 mm (largo x ancho x alto).

DATOS CÁMARA DE REPOSADO	
Nº CUBOS	17 + 6 (opcional)
CAPACIDAD (kg producto)	2100 + 1440 (opcionales)
DIMENSIONES	4,30 x 5,30 m (largo x ancho)
SUPERFICIE CÁMARA	22,79 m ²
VOLUMEN CÁMARA	68,37 m ³

4.3.6.- CÁMARA DE ESTUFAJE

El dimensionado de la cámara de estufaje tomando como referencia la producción diaria de producto de 2.100 kg, es decir, 7 palets.

DATOS CÁMARA DE ESTUFAJE	
Nº PALETS	7 +1 (opcional)

CAPACIDAD (kg producto)	2100 + 300 (opcionales)
DIMENSIONES	3,20 x 4,80 m (largo x ancho)
SUPERFICIE CÁMARA	15,36 m ²
VOLUMEN CÁMARA	61,44 m ³

4.3.7.- CÁMARAS DE CURADO

Las condiciones de curado, sumado a la producción diaria de embutido, resulta en la elección del diseño de dos cámaras de igual superficie, pero con diferentes condiciones.

Esta elección favorece la producción continua de producto, pasando el producto en su palet de una cámara a otra tras una estancia de dos semanas en la primera. De otra forma, en una misma cámara no podría realizarse el secado para varios lotes de producto debido a que ingresan en la cámara en fechas diferentes.

Por ello, ambas cámaras tendrán una capacidad para 54 palets, con dos alturas de palets, haciendo un total de 108 palets. siendo necesarios 70 en el proceso productivo dimensionado, tomando como referencia una producción de 21000 kg de chorizo en dos semanas y una capacidad de 450 kg de producto entre el palet inferior y el remontado. Además, para favorecer la movilidad por su interior y permitir el acceso a las mismas, se ha dimensionado un pasillo central de **2,50 m de anchura**, equivalente a la puerta de acceso, y una separación con las paredes de la cámara de **0,25 m** para favorecer la circulación de aire.

Los resultados del dimensionamiento de ambas cámaras son los siguientes:

DATOS CÁMARA DE SECADO	
Nº PALETS	54 x 2 alturas (108)
CAPACIDAD (kg producto)	24300
DIMENSIONES	11,55 m x 8,85 m (largo x ancho)

SUPERFICIE CÁMARA	102,22 m ²
VOLUMEN CÁMARA	511,09 m ³

4.3.8.- SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO

La sala de envasado y etiquetado se ha dimensionado garantizando el espacio necesario para que los operarios realicen las operaciones de envasado y etiquetado, tomando como referencia los equipos necesarios para el proceso productivo: la formadora de cajas, la cerradora de cajas, la envasadora a vacío, la termoselladora, la etiquetadora y dos mesas auxiliares para facilitar la labor de los operarios.

DATOS SALA ENVASADO Y ETIQUETADO	
DIMENSIONES	5,00 m x 5,30 m (largo x ancho)
SUPERFICIE TOTAL SALA	26,50 m ²
VOLUMEN SALA	106 m ³

4.3.9.- ALMACÉN DE PRODUCTO FINAL CURADO

El producto curado, ya envasado, etiquetado y embalado, pasa al almacén de producto final a la espera de ser expedido. Para el almacenaje se opta por el uso de palets de plástico de 1 x 1,2 m (largo x ancho), los cuales pueden soportar una carga de 1.500 kg.

El almacén tendrá capacidad para 7.500 kg de producto repartidos en 5 palets, pudiendo incrementarse en 1 palet, hasta los 9.000 kg de producto. Esta capacidad es suficiente para almacenar la producción semanal de producto curado.

DATOS CÁMARA ALMACENAMIENTO CURADO	
CAPACIDAD (kg producto)	7500 + 1500 (opc.)
DIMENSIONES	2,9 m x 5,0 m (largo x ancho)
SUPERFICIE CÁMARA	14,50 m ²

VOLUMEN CÁMARA	43,50 m ³
-----------------------	----------------------

4.3.10.- ALMACÉN DE PRODUCTO FINAL FRESCO

El producto fresco, ya envasado, etiquetado y embalado, pasará al almacén de producto final a la espera de ser expedido. Para el almacenaje se optará por el uso de palets de plástico de 1 x 1,2 m (largo x ancho), los cuales pueden soportar una carga de 1500 kg.

El almacén tendrá capacidad para 4.500 kg de producto repartidos en 3 palets, pudiendo incrementarse en 3 palet, hasta los 9.000 kg de producto. Esta capacidad es suficiente para almacenar la producción de dos días.

La elección de mantener el producto fresco durante dos-tres días como máximo obedece a una menor vida útil del producto debido a que no ha sido estufado ni secado. Se trata de un producto más perecedero que necesita condiciones de refrigeración (3 °C en su almacenamiento).

DATOS CÁMARA ALMACENAMIENTO CRUDO	
CAPACIDAD (kg producto)	4500 + 1500 (opcionales)
DIMENSIONES	2,90 x 3,80 m (largo x ancho)
SUPERFICIE CÁMARA	11,02 m ²
VOLUMEN CÁMARA	33,06 m ³

4.3.11.- CÁMARA DE DESPERDICIOS

La legislación vigente en higiene y seguridad alimentaria hace necesario el dimensionado de una cámara de desperdicios independiente para almacenar allí, bajo condiciones de refrigeración, todas aquellas materias primas y productos, bien intermedios o terminados que no cumplan con las especificaciones en higiene y seguridad alimentaria, bien sea por contaminaciones o por defectos incompatibles con su comercialización.

Se opta por ubicarla anexa al muelle de expedición, facilitando la retirada de los residuos, y se dimensiona tomando como referencia un lote de producción (producción diaria).

DATOS CÁMARA DE DESPERDICIOS	
CAPACIDAD (kg producto)	2100
DIMENSIONES	3,20 x 3,20 m (largo x ancho)
SUPERFICIE CÁMARA	10,24 m ²
VOLUMEN CÁMARA	30,72 m ³

4.3.12- MUELLE DE EXPEDICIÓN

El muelle de expedición se sitúa en la fachada oeste al acceso a la parcela, en su zona central. Anexas al mismo se hayan las cámaras de almacenamiento de los diferentes productos, así como la cámara de desperdicios para facilitar la labor de expedición.

Se opta por un muelle de expedición con anchura suficiente para la carga de los productos y desechos al transporte.

DATOS MUELLE DE EXPEDICIÓN	
CAPACIDAD (kg producto)	21000 + 600 (opcionales)
DIMENSIONES	4,70 x 3,00 m (largo x ancho)
SUPERFICIE TOTAL SALA	14,10 m ²
VOLUMEN SALA	56,40 m ³

4.3.13.- OFICINAS

La sala de oficinas se situará en la zona de personal, contando con dos accesos a la misma desde el hall.

Contará con todos los equipos y utensilios necesarios para el correcto desarrollo de las labores de oficina de los dos administrativos previstos y el gerente.

DATOS OFICINAS	
DIMENSIONES	3,00 x 6,80 m (largo x ancho)
SUPERFICIE TOTAL SALA	20,40 m ²
VOLUMEN SALA	61,20 m ³

4.3.14.- VESTUARIOS Y ASEOS

Se opta por dimensionar dos vestuarios, los cuales cuentan con un acceso independiente a través del hall, de forma que los trabajadores entren al vestuario sin pasar por la zona de procesado, manteniendo así las condiciones higiénicas en la industria. Ambos contarán con los mismos aparatos sanitarios y tendrán las mismas dimensiones, teniendo una superficie suficiente para su uso por parte de la plantilla de la industria.

DATOS VESTUARIOS	
DIMENSIONES	4,25 x 3,60 m (largo x ancho)
SUPERFICIE TOTAL SALA	15,30 m ²
VOLUMEN SALA	45,90 m ³

4.3.15.- COMEDOR

Se encontrará dentro de la zona limpia de la nave, fuera de la zona donde tiene lugar el proceso productivo y atenderá las necesidades de los trabajadores de la industria. Estará completamente equipado para cumplir con su función.

DATOS COMEDOR	
DIMENSIONES	4,25 x 3,20 (largo x ancho)
SUPERFICIE TOTAL SALA	13,60 m ²
VOLUMEN SALA	40,80 m ³

4.3.16.- LABORATORIO

Asimismo, se estima oportuno el dimensionado de un laboratorio de calidad donde se llevarán a cabo los análisis físico-químicos y microbiológicos de los diferentes productos para asegurar el cumplimiento de las normativas de higiene y seguridad alimentaria.

DATOS LABORATORIO	
DIMENSIONES	2,70 x 5,30 m (largo x ancho)
SUPERFICIE TOTAL SALA	14,31 m ²
VOLUMEN SALA	42,93 m ³

4.3.17.- ALMACÉN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA

Tendrá acceso independiente desde el hall de entrada del personal a la industria. Su función será la de albergar todos los productos utilizados en las tareas de limpieza y desinfección, de forma independiente, evitando así cualquier incidencia en materia de contaminación de materias primas o del producto.

DATOS ALMACÉN PRODUCTOS DE LIMPIEZA	
DIMENSIONES	2,30 x 3,20 m (largo x ancho)
SUPERFICIE TOTAL SALA	7,36 m ²
VOLUMEN SALA	22,08 m ³

4.3.18.- SALA DE LIMPIEZA DE CARROS

Tras finalizar la producción, los palets donde los embutidos han sido estufados y secados han de ser limpiados y desinfectados para evitar posibles contaminaciones en el siguiente lote productivo. Para ello, se ha estimado conveniente contar con un espacio dedicado exclusivamente a esta tarea, el cual contará con una toma de agua de tipo grifo para las labores de limpieza y desinfección.

El acceso a la sala se hará desde la zona de procesado, no pudiendo acceder a esta sala desde la zona limpia de la nave, evitándose así posibles contaminaciones.

DATOS SALA LIMPIEZA DE CARROS	
DIMENSIONES	4,25 x 3,20 m (largo x ancho)
SUPERFICIE TOTAL SALA	13,6 m ²
VOLUMEN SALA	40,8 m ³

4.3.19.- SALA DE MÁQUINAS

La sala de máquinas se situará anexa al muelle de expedición, facilitando así el acceso a la misma. Albergará el termo eléctrico, así como el contador general de agua y el cuadro general de mando y protección eléctrico.

DATOS SALA DE MÁQUINAS	
DIMENSIONES	2,90 x 4,20 m (largo x ancho)
SUPERFICIE TOTAL SALA	12,18 m ²
VOLUMEN SALA	48,72 m ³

2021

ANEJO 6.- CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

INDICE

CÁLCULO DE CORREAS

CÁLCULO DE CORREAS DE CUBIERTA

CÁLCULO DE LAS CORREAS HORIZONTALES

DISEÑO Y CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA: PÓRTICO TIPO METÁLICO BIEMPOTRADO

CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA: PREDIMENSIONADO

CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA REFORZADA: SAP 2000

COMPROBACIÓN A FLEXIÓN COMPUESTA

CÁLCULO DE LAS ZAPATAS

DISEÑO Y CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA: PÓRTICO HASTIAL METÁLICO BIEMPOTRADO

CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA: PREDIMENSIONADO

CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA: SAP 2000

COMPROBACIÓN A FLEXIÓN COMPUESTA

CÁLCULO DE LAS ZAPATAS

3.1. CÁLCULO DE LAS CORREAS DE CUBIERTA DE LA NAVE

1. DETERMINACIÓN DE ACCIONES CARACTERÍSTICAS.

Las acciones sobre las correas se determinan atendiendo al CTE DB SE-AE.

1.1. ACCIONES PERMANENTES

A. Peso propio

	kg/m	kN/m
. Correas C 275-80-4	13,92	0,139

B. Carga permanente.

. Cubierta de panel e=40 mm		Intereje	kg/m	kN/m
kg/m ²	kN/m ²	correas(m)		
9,82	0,0982	1,73	16,99	0,1699

. Falso techo de panel frigorífico e=120 mm		Intereje	kg/m	kN/m
kg/m ²	kN/m ²	correas(m)		
13,16	0,1316	1,73	22,77	0,2277

TOTAL ACCIONES PERMANENTES:	kg/m	kN/m
	53,68	0,54

1.2. ACCIONES VARIABLES

A. Sobrecarga de uso.

Según CTE AE, punto 3, tabla 3.1, pag 5.

Categoría de uso: **G** Subcategoría: **G1** Cubiertas ligeras sobre correas

.Sobrecarga de uso por unidad de superficie en proyección horizontal, q:

.Superficial uniforme:	0,4	kN/m ²	Uso G1	Más desfavorable
.Puntual no simultánea: (párrafo 2)	1	kN	Uso G1	

. Ambas no concomitantes con resto de acciones variables, que son superiores.
Se desprecian frente a ellas. (Nota 7, Tabla 3.1)

B. Sobrecarga de Nieve. Según CTE DB SE-AE. Punto 3.5 pag 10.

.Sobrecarga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, qn:

- .Coeficiente de forma de la cubierta (CTE AE 3.5.3 pg11): $n =$

1

- . Zona climática de invierno en el emplazamiento:

2

CTE AE Pag 42
- . Altitud topográfica s.n.m.:

912

 m
- . Valor característico de la carga de nieve (t.h.): $Sk =$

1,324

CTE AE TABLA E2 p42 kN/m^2
- . Sobrecarga de nieve:

$qn = n \times Sk =$

1,32

 kN/m^2

. Acción lineal de nieve sobre la correa:

		Intereje			
kg/m ²	kN/m ²	correas(m)	kg/m	kN/m	
132,4	1,32	1,73	229	2,29	

C. Acción de viento.

PRESIÓN DINÁMICA DEL VIENTO. CTE AE ANEXO D Figura D1 pag22.

- . Zona climática por velocidad de viento:

A

FIG D.1
- . Presión dinámica del viento en esa zona: $qb =$

0,42

 kN/m^2

COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN Ce. CTE AE Tabla 3.4. . pag 8.

- .Grado de aspereza del entorno: **IV**
- .Altura del punto considerado: 6
- .Coeficiente de exposición : $Ce =$

1,4

COEFICIENTES EÓLICOS. CUBIERTA A DOS AGUAS. Tabla D6 ANEXO D CTE AE pag30.

- .Longitud de la cubierta: $b(m) =$

42

- .Ancho de la cubierta: $d(m) =$

18

- .Altura de la cumbrera: $h(m) =$

7,800

- . $e = \min(b, 2h) =$

15,6

 $e/10 =$

1,56

 m ANCHOS de F G J

.Coeficientes eólicos: TABLA D6 VIENTO -45 +45 CTE AE Pag 30

.Pendiente de cubierta:

11,31

 °

pte 20%

.Faldón a barlovento: ZONAS F G H

INTERPOLACIÓN

Grados	Coef. Eólico
5	-0,6
15	-0,3
11,31	-0,411

.Coeficiente eólico medio de succión:

-0,51

	ZONA F	ZONA G	ZONA H	
Cp=	-1,195	-0,948	-0,411	Sup faldón
Sup=	12,17	53,35	312,48	378,00

INTERPOLACIÓN	
Grados	Coef. Eólico
5	0
15	0,2
11,31	0,13

.Coeficiente eólico medio de presión:

0,13

Cp=

ZONA F	ZONA G	ZONA H
0,13	0,13	0,13

.Faldón a sotavento:

ZONAS I J

1,56 ANCHO de J

INTERPOLACIÓN	
Grados	Coef. Eólico
5	-0,6
15	-1
11,31	-0,85

.Coeficiente eólico medio de succión:

-0,54

Cp=

ZONA I	ZONA J
-0,47	-0,85

Sup=

312,48	65,52
--------	-------

Sup faldón

378,00

INTERPOLACIÓN	
Grados	Coef. Eólico
5	0,2
15	0
11,31	0,07

.Coeficiente eólico medio de presión:

0,01

Cp=

ZONA I	ZONA J
0	0,07

Sup=

312,48	65,52
--------	-------

. Acción superficial de viento en forma de presión estática:

.Faldón a barlovento:

.Succión:

qe= qb x Ce x Cp= **-0,30** kN/m²

.Presión:

qe= qb x Ce x Cp= **0,08** kN/m²

.Faldón a sotavento:

.Succión:

qe= qb x Ce x Cp= **-0,32** kN/m²

.Presión:

qe= qb x Ce x Cp= **0,01** kN/m²

. Acción lineal característica de viento sobre la correa:

.Faldón a barlovento:

.Succión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje correas(m)	kg/m	kN/m
-30	-0,30	1,73	-52,09	-0,52

.Presión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje correas(m)	kg/m	kN/m
8	0,08	1,73	13,22	0,13

.Faldón a sotavento:

.Succión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje correas(m)	kg/m	kN/m
<u>-32</u>	<u>-0,32</u>	<u>1,73</u>	-54,51	-0,55

.Presión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje correas(m)	kg/m	kN/m
<u>1</u>	<u>0,01</u>	<u>1,73</u>	1,23	0,01

2. HIPÓTESIS DE CARGA .

VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA

1º HIP. .Faldón a barlovento. Nieve con viento a presión:

ACCIÓN CARACTERÍSTICA	COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
PERMANENTE	<u>53,68</u>	1,35	72,46 kg/m
CARGA DE NIEVE	<u>229,05</u>	1,5	343,58 kg/m
ACCIÓN DE VIENTO	<u>13,22</u>	1,5	19,84 kg/m
TOTAL:	296		436 kg/m

CTE DB SE pag 13

Coefficiente medio de ponderación de cargas: **1,47**

2º HIP. .Faldón a barlovento. Viento a succión sin nieve:

ACCIÓN CARACTERÍSTICA	COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
PERMANENTE	<u>53,68</u>	0,8	42,94
CARGA DE NIEVE	<u>0</u>	1,5	0,00
ACCIÓN DE VIENTO	<u>-52,09</u>	1,5	-78,13
TOTAL:			-35 kg/m

CTE DB SE pag 13

3º HIP. .Faldón a sotavento. Nieve con viento a presión:

ACCIÓN CARACTERÍSTICA		COEFICIENTE Ponderación	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN Ponderada
PERMANENTE	<u>53,68</u>	1,35		72,46 kg/m
CARGA DE NIEVE	<u>229,05</u>	1,5	1	343,58 kg/m
ACCIÓN DE VIENTO	<u>1,23</u>	1,5	1	1,85 kg/m
TOTAL:				418 kg/m

4º HIP. .Faldón a sotavento. Viento a succión.

ACCIÓN CARACTERÍSTICA		COEFICIENTE Ponderación	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN Ponderada
PERMANENTE	<u>53,68</u>	0,8		42,94 kg/m
CARGA DE NIEVE	<u>0</u>	1,5	1	0,00 kg/m
ACCIÓN DE VIENTO	<u>-54,51</u>	1,5	1	-81,77 kg/m
TOTAL:				-39 kg/m

3. CÁLCULO DE ESFUERZOS .

.Modelos para el cálculo:

Plano local XY: Viga isostática, biapoyada, sometida a carga lineal uniforme.
 Plano local XZ: Viga continua de 2 vanos iguales sometida a carga lineal uniforme.

. Intereje de pórticos, luz de cálculo de la correa: $l(m)=$	6
. Carga vertical de cálculo:	436 kg/m 4,36 kN/m
. Componente de la carga vertical en el eje Y local de la correa:	436 kg/m
. Componente de la carga vertical en el eje Z local de la correa :	0 kg/m
.Número de tirantillas por tramo entre dos pórticos:	1
. Vano de correa en el plano del faldón limitado por tirantillas:	3,00 m

CÁLCULO DE LA FLEXIÓN ESVIADA:

.Momento flector máximo en centro de vano Mz:	1.961 mxkg	19,61 mxkN
.Momento flector máximo en centro de vano My:	0 mxkg	0,00 mxkN

4. COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA .

.Correa seleccionada: **C275-80-4** $W_z(\text{cm}^3)=$ **137,99** $W_y(\text{cm}^3)=$ **20,58**

Acero: **S235JR** $f_y=$ **2.350** kg/cm² $f_{yd}=$ **2.238** kg/cm²

Tensión normal máxima a flexión esviada en la sección pésima de la correa:

$$\sigma_x = \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y} = \text{1.421} \text{ kg/cm}^2 < \text{2.238} \text{ kg/cm}^2$$

5. COMPROBACIÓN DE DEFORMACIÓN .

. Flecha admisible según CTE DB SE. Pag 14.

$$f_{\text{adm}} = L/300 = \text{2,00 cm}$$

.Modelo para el cálculo: Viga isostática sometida a carga lineal uniforme,

carga (kg/cm)

2,960

luz (cm)

600

inercia (cm⁴)

1897,32

FLECHA (cm):

1,25

< 2,00 Cumple

6. SOLUCIÓN DE CORREA PREFABRICADA DE HORMIGÓN.

Correa pretensada, sección en I o en cajón, preseleccionada : **VP-26.3**

Luz de cálculo de la correa prefabricada de hormigón: l(m)= **6**

Peso propio característico de la correa preseleccionada: **54** kg/m

Aumento de peso propio respecto a la correa metálica: **40,08** kg/m

Carga vertical de cálculo usada en la correa metálica: **436** kg/m

Carga vertical de cálculo para la correa de hormigón: **489,98** kg/m

Modelo para el cálculo: Viga isostática sometida a carga lineal uniforme.

.Momento flector máximo (en centro de vano de correa), M_z :

$$M_z = \frac{q \cdot l^2}{8} = \boxed{2205} \text{ mxkg} \quad \boxed{22,05} \text{ mxkN}$$

.Cortante máximo (en apoyos extremos de la correa) V_y :

$$V_y = \frac{q \cdot l}{2} = \boxed{1470} \text{ kg} \quad \boxed{14,70} \text{ kN}$$

Correa pretensada de sección I o doble I (cajón) seleccionada:

VP-26.3

Comprobación a momento último en la correa seleccionada:

$$M_u = \boxed{31,23} \text{ mxkN} > (M_z)_{\max} = \underline{\underline{22,05}} \text{ mxkN} \quad \text{CUMPLE}$$

Comprobación a cortante último de la correa seleccionada:

$$V_u = \boxed{24,63} \text{ kN} > (V_y)_{\max} = \underline{\underline{14,70}} \text{ kN} \quad \text{CUMPLE}$$

3.2.CÁLCULO DE LAS CORREAS HORIZONTALES DE LA NAVE

1. DETERMINACIÓN DE ACCIONES CARACTERÍSTICAS.

Las acciones sobre las correas horizontales se determinan atendiendo al CTE DB SE-AE.

1.1.ACCIONES PERMANENTES

A. Peso propio

	kg/m	kN/m
. Correas C 120-50-3.....	5,61	0,056

B. Carga permanente.

. Cerramiento de panel e=40mm apoyado en cabezas de muro.

kg/m ²	kN/m ²	Intereje correas(m)	kg/m	kN/m
9,1	0,091	1,6	14,56	0,1456
Muro perimetral de 1,2 m $H=Mu1,2+3x1,6$			kg/m	kN/m
TOTAL ACCIONES PERMANENTES:			20,17	0,20

Correas y panel de fachada se consideran apoyados en cabeza de muro-zocalo perimetral. Su acción permanente vertical no origina esfuerzos en las correas. Durante el montaje se pueden usar distanciadores(codales) o tirantes, ambos provisionales

1.2. ACCIONES VARIABLES.

A. Sobrecarga de uso.

No existen sobrecargas de uso en fachadas.

B. Sobrecarga de Nieve.

No existe sobrecarga de nieve en fachadas.

C. Acción de viento.

PRESIÓN DINÁMICA DEL VIENTO. Figura D1 ANEXO D CTE AE pag22.

. Zona climática por velocidad de viento:	A	FIG D.1
. Presión dinámica del viento en esa zona: $q_b=$	0,42	kN/m ²

COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN Ce. Tabla 3.4. . CTE AE pag 8.

.Grado de aspereza del entorno: **IV**
 .Altura del punto considerado: **6**
 .Coeficiente de exposición : **Ce= 1,4**

COEFICIENTES EÓLICOS EN PARAMENTOS VERTICALES (FACHADAS) DE NAVES.

Tabla D3 ANEXO D CTE AE pag24. Viento de izquierda a derecha.

.Longitud de las fachadas largas D y E de la nave: $b=$ **42** m
 .Longitud de las fachadas cortas (hastiales) de la nave: $d=$ **18** m
 .Altura de la cumbrera de cubierta de la nave: $h=$ **7,8** m
 .Altura de las fachadas longitudinales: $H=$ **6** m
 . $e = \min (b,2h) =$ **15,6** m

Coeficientes eólicos en fachadas longitudinales: D E

TABLA D3 pag24

Esbeltez geométrica del edificio en el plano paralelo a la dirección del viento, (h/d):

. Cociente h/d= **0,43**

.Fachada a barlovento (D):

INTERPOLACIÓN	
h/d	Coef. Eólico
1	0,8
0,25	0,7
0,43	0,72

.Coeficiente eólico de presión: **0,72**

ZONA D
 $C_p=$ **0,72**
 $Sup=$ **252,00** m²

.Fachada a sotavento (E):

INTERPOLACIÓN	
h/d	Coef. Eólico
1	-0,5
0,25	-0,3
0,43	-0,35

.Coeficiente eólico de succión: **-0,35**

ZONA E
 $C_p=$ **-0,35**
 $Sup=$ **252,00** m²

.Coeficientes eólicos en fachadas hastiales: A B C TABLA D3

.Coeficiente eólico medio de succión: **-0,79**

	ZONA A	ZONA B	ZONA C	
$C_p=$	-1,2	-0,8	-0,5	
$Sup=$	12,17	109,51	18,72	140,40

. Acción superficial de viento en forma de presión estática sobre fachadas:

.Fachada a barlovento (D):

.Presión:

$q_e = q_b \times C_e \times C_p =$ **0,43** kN/m²

.Fachadas a sotavento (E):

.Succión:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p = \boxed{-0,21} \text{ kN/m}^2$$

.Fachadas hastiales (A+B+C):

.Succión:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p = \boxed{-0,47} \text{ kN/m}^2$$

. Acción lineal característica de viento sobre las correas horizontales:

.Fachada a barlovento:

.Presión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje correas(m)	kg/m	kN/m
<u>43</u>	<u>0,43</u>	<u>1,6</u>	<u>68</u>	<u>0,68</u>

.Fachada a sotavento:

.Succión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje correas(m)	kg/m	kN/m
<u>-21</u>	<u>-0,21</u>	<u>1,6</u>	<u>-33</u>	<u>-0,33</u>

.Correas en fachadas hastiales (A B C):

.Succión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje correas(m)	kg/m	kN/m
<u>-47</u>	<u>-0,47</u>	<u>1,6</u>	<u>-75</u>	<u>-0,75</u>

2. HIPÓTESIS DE CARGA .

2.1 PARA CORREAS DE FACHADAS LARGAS QUE TIENE MÁXIMA LUZ.

1º HIP. Fachada larga a barlovento.

Viento a presión

ACCIÓN CARACTERÍSTICA

COEFICIENTE
PONDERACIÓN

COEFICIENTE
SIMULTAN

ACCIÓN
PONDERADA

PERMANENTE

0

1,35

0,00

kN/m

ACCIÓN DE VIENTO

0,68

1,5

1

1,02

kN/m

TOTAL:

1,02

kN/m

2º HIP. Fachada larga a sotavento. Viento a succión

ACCIÓN CARACTERÍSTICA	COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
PERMANENTE	0	1,35	0,00 kN/m
ACCIÓN DE VIENTO	-0,33	1,5	-0,49 kN/m
TOTAL:			-0,49 kN/m

2.2 PARA CORREAS DE FACHADAS CORTAS QUE TIENE MÍNIMA LUZ.

1º HIP. Fachada corta a barlovento. Viento frontal contra hastial (presión)
TABLA D3 CON VIENTO FRONTAL

ACCIÓN CARACTERÍSTICA	COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
PERMANENTE	0	1,35	0,00 kN/m
ACCIÓN DE VIENTO	0,68	1,5	1,02 kN/m
TOTAL:			1,02 kN/m

2º HIP. Fachada corta a sotavento. Viento a succión

ACCIÓN CARACTERÍSTICA	COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
PERMANENTE	0	1,35	0,00 kN/m
ACCIÓN DE VIENTO	-0,75	1,5	-1,12 kN/m
TOTAL:			-1,12 kN/m

3. CÁLCULO DE ESFUERZOS .

Modelo para el cálculo: Viga isostática sometida a carga lineal uniforme.

. Luz de cálculo de las correas de fachadas largas: $l_1 = 6$ m

. Luz de cálculo de las correas de fachadas cortas: $l_2 = 6$ m

.Carga horizontal de cálculo de la correa de fachada larga: $q_1 =$ 1,02 kN/m

Barlovento presión

1,02 kN/m

.Carga horizontal de cálculo de la correa de fachada corta: $q_2 =$

Barlovento succión

1,12 kN/m

.Momento flector máximo, en centro de vano, para correas de fachadas longitudinales:

$$M_{z1} = \frac{q_1 \cdot l_1^2}{8} = \boxed{4,60} \text{ mxkN} \quad \boxed{460} \text{ mxkg}$$

.Momento flector máximo, en centro de vano, para correas de fachadas hastiales:

$$M_{z2} = \frac{q_2 \cdot l_2^2}{8} = \boxed{5,05} \text{ mxkN} \quad \boxed{505} \text{ mxkg}$$

4. COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA .

4.1 CORREAS HORIZONTALES DE FACHADAS LARGAS.

.Correa seleccionada: **C120-50-3** $W_z(\text{cm}^3) =$ 25,79 $W_y(\text{cm}^3) =$ 7,37

Acero: **S235JR** $f_y =$ 2.350 kg/cm² $f_{yd} =$ 2.238 kg/cm²

Tensión normal máxima a flexión simple en la sección pésima de la correa:

$$\sigma_x = \frac{M_{z1}}{W_z} = \boxed{1.784} \text{ kg/cm}^2 < \mathbf{f_{yd}} = \underline{\underline{2.238}} \text{ kg/cm}^2 \quad \text{CUMPLE}$$

4.2 CORREAS HORIZONTALES DE FACHADAS CORTAS.

.Correa seleccionada: **C120-50-3** $W_z(\text{cm}^3) =$ 25,79 $W_y(\text{cm}^3) =$ 7,37

Acero: **S235JR** $f_y =$ 2.350 kg/cm² $f_{yd} =$ 2.238 kg/cm²

Tensión normal máxima a flexión simple en la sección pésima de la correa:

$$\sigma_x = \frac{M_{z2}}{W_z} = \boxed{1.957} \text{ kg/cm}^2 < \mathbf{f_{yd}} = \underline{\underline{2.238}} \text{ kg/cm}^2 \quad \text{CUMPLE}$$

4. ESTRUCTURA TIPO PARA NAVE CON CUBIERTA A DOS AGUAS .

1. DETERMINACIÓN DE ACCIONES CARACTERÍSTICAS.

Las acciones sobre la estructura tipo se determinan atendiendo al CTE DB SE-AE.

1.1. ACCIONES PERMANENTES

A. Peso propio

. IPE				kg/m	kN/m
	P.P. ADOPTADO POR EL PROGRAMA			0	0

B. Carga permanente.

. Correas C 275-80-4

kg/m	kN/m	Intereje correas(m)	kg/m ²	Intereje estruc(m)	kg/m	kN/m
13,92	0,1392	1,73	8,05	6	48,28	0,48

. Cubierta de panel e=40 mm

kg/m ²	kN/m ²	Intereje estruc(m)	kg/m	kN/m
9,82	0,0982	6	58,92	0,59

. Falso techo de panel frigorífico e=120 mm

kg/m ²	kN/m ²	Intereje estruc(m)	kg/m	kN/m
13,16	0,1316	6	78,96	0,79
TOTAL ACCIONES PERMANENTES:			186,16	1,86

1.2. ACCIONES VARIABLES

A. Sobrecarga de uso.

Según CTE AE, punto 3, tabla 3.1, pag 5.

.Sobrecarga de uso por unidad de superficie en proyección horizontal, q:

.Superficial uniforme:	0,4	kN/m ²	Uso G1	Más desfavorable
.Puntual no simultanea:(párrafo 2)	1	kN	Uso G1	

. No concomitantes con resto de acciones variables, que son superiores.
Se desprecian frente a ellas.(Nota 7, Tabla 3.1).

B. Sobrecarga de Nieve. (Según CTE AE, punto 3.5, pag 10.)

.Sobrecarga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, qn:

- . Coeficiente de forma de la cubierta (CTE AE 3.5.3 pg11): n=
- . Zona climática de invierno en el emplazamiento: CTE AE Pag 42
- . Altitud topográfica s.n.m.: m
- . Valor característico de la carga de nieve(th): Sk= kN/m²
- . Sobrecarga de nieve: qn= n x Sk= kN/m²

. Acción lineal característica de nieve sobre jácenas de pórtico-cordones:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje estructuras(m)	kg/m	kN/m
<u><input type="text" value="132,4"/></u>	<u><input type="text" value="1,324"/></u>	<u><input type="text" value="6"/></u>	<input type="text" value="794,4"/>	<input type="text" value="7,94"/>

C. Acción de viento.

PRESIÓN DINÁMICA DEL VIENTO. Figura D1 ANEXO D CTE AE pag22.

- . Zona climática por velocidad de viento: FIG D.1
- . Presión dinámica del viento en esa zona: qb= kN/m²

COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN Ce. Tabla 3.4. . CTE AE pag 8.

- .Grado de aspereza del entorno: **IV**
- .Altura del punto considerado: **6**
- .Coeficiente de exposición : Ce=

COEFICIENTES EÓLICOS. CUBIERTA DE NAVE A DOS AGUAS. Tablas D3-D6 ANEXO D CTE AE pag30.

- .Longitud de la cubierta: b= m
- .Ancho de la cubierta: d= m
- .Altura de la cumbrera: h= m
- .Altura de fachada longitudinal: m
- .e = min (b,2h) = m

e/10= m

ANCHOS de F y G

.Coeficientes eólicos en fachadas longitudinales: D E

TABLA D3 pag 24

Esbeltez geométrica del edificio en el plano paralelo a la dirección del viento, (h/d):

. Cociente h/d= 0,43

.Fachada a barlovento (D):

INTERPOLACIÓN

h/d	Coef. Eólico
1	0,8
0,25	0,7
0,43	0,72

.Coeficiente eólico de presión: 0,72

ZONA D

Cp= 0,72
Sup= 252,00

.Fachada a sotavento (E):

INTERPOLACIÓN

h/d	Coef. Eólico
1	-0,5
0,25	-0,3
0,43	-0,35

.Coeficiente eólico de succión: -0,35

ZONA E

Cp= -0,35
Sup= 252,00

.Coeficientes eólicos en fachadas hastiales:

A B C

TABLA D3

Para el cálculo de la estructura de los entramados frontales.

.Coeficiente eólico medio de succión: -0,79

	ZONA A	ZONA B	ZONA C	
Cp=	-1,2	-0,8	-0,5	
Sup=	12,17	109,51	18,72	140,40

. Acción superficial de viento en forma de presión estática sobre fachadas:

.Fachada a barlovento (D):

.Presión:

qe= qb x Ce x Cp= 0,43 kN/m2

.Fachadas a sotavento (E):

.Succión:

qe= qb x Ce x Cp= -0,21 kN/m2

.Fachadas hastiales (A+B+C):

.Succión:

qe= qb x Ce x Cp= -0,47 kN/m2

En hastiales también se considera presión en situación de viento frontal: 0,43 kN/m2

. Acción lineal característica de viento sobre pilares:

.Pilares a barlovento (D):

.Presión:		cercha		
kg/m ²	kN/m ²	pórtico(m)	kg/m	kN/m
<u>42,60</u>	<u>0,43</u>	<u>6</u>	255,58	2,56

.Pilares a sotavento(E):

.Succión:		cerchas		
kg/m ²	kN/m ²	pórtico(m)	kg/m	kN/m
<u>-20,51</u>	<u>-0,21</u>	<u>6</u>	-123,09	-1,23

.Pilares en fachadas hastiales (A B C):

.Succión:		Intereje		
kg/m ²	kN/m ²	Pilares (m)	kg/m	kN/m
<u>-46,73</u>	<u>-0,47</u>	<u>6</u>	-280,36	-2,80

.Presión:

.Presión:		Intereje		
kg/m ²	kN/m ²	Pilares (m)	kg/m	kN/m
<u>42,60</u>	<u>0,43</u>	<u>6</u>	255,58	2,56

.Coeficientes eólicos en faldones de cubierta:

CTE AE ANEXO D TABLA D6 PAG 30.

.Pendiente de cubierta: **11,31** ° **pte 20%**
 .Faldón a barlovento: ZONAS F G H

INTERPOLACIÓN

Grados	Coef. Eólico
5	-1,7
15	-0,9
11,31	-1,20

.Coeficiente eólico medio de succión: -0,512				
	ZONA F	ZONA G	ZONA H	
Cp=	-1,195	-0,948	-0,411	Sup faldón
Sup=	12,17	53,35	312,48	378,00

INTERPOLACIÓN

Grados	Coef. Eólico
15	-0,3
30	-0,2
16,69	-0,29

.Coeficiente eólico medio de presión: 0,13			
	ZONA F	ZONA G	ZONA H
Cp=	0,13	0,13	0,13

.Faldón a sotavento: ZONAS I J

INTERPOLACIÓN

Grados	Coef. Eólico
5	0,2
15	0
11,31	0,07

.Coeficiente eólico medio de succión: -0,54		
	ZONA I	ZONA J
Cp=	-0,47	-0,85
Sup=	312,48	65,52

INTERPOLACIÓN	
Grados	Coef. Eólico
15	-0,4
30	-0,4
16,69	-0,40

.Coeficiente eólico medio de presión:

0,01

	ZONA I	ZONA J
Cp=	0	0,07
Sup=	312,48	65,52

. Acción superficial de viento en forma de presión estática sobre faldones:

.Faldón a barlovento:

.Succión:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p = \text{-0,301} \text{ kN/m}^2$$

.Presión:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p = \text{0,08} \text{ kN/m}^2$$

.Faldón a sotavento:

.Succión:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p = \text{-0,32} \text{ kN/m}^2$$

.Presión:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p = \text{0,01} \text{ kN/m}^2$$

. Acción lineal característica de viento sobre viga de pórtico:

.Faldón a barlovento:

.Succión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje estructura(m)	kg/m	kN/m
-30,11	-0,30	6	-180,64	-1,81

.Presión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje estructura(m)	kg/m	kN/m
7,64	0,08	6	45,86	0,46

.Faldón a sotavento:

.Succión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje estructuras(m)	kg/m	kN/m
-31,51	-0,32	6	-189,05	-1,89

.Presión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje estructuras(m)	kg/m	kN/m
1	0,01	6	4,28	0,04

2. HIPÓTESIS DE CARGA .

VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA

1º HIP. .Faldón a barlovento. Nieve con viento a presión:

JÁCENAS DE PÓRTICOS

ACCIÓN CARACTERÍSTICA	COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
PERMANENTE	<u>186,16</u>	1,35	251,31 kg/m
CARGA DE NIEVE	<u>794,40</u>	1,5	1191,60 kg/m
ACCIÓN DE VIENTO	<u>45,86</u>	1,5	68,80 kg/m
TOTAL:	<u>1026</u>		1.512 kg/m
		sin p.p.	sin p.p.
Coeficiente medio de ponderación de las cargas verticales:			1,47

PILARES DE PÓRTICOS:

ACCIÓN CARACTERÍSTICA	COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
VIENTO BARLOVENTO	<u>255,58</u>	1,5	383 kg/m
VIENTO SOTAVENTO	<u>-123,09</u>	1,5	-185 kg/m

PILARES DE ENTRAMADOS HASTIALES:

VIENTO A SUCCIÓN	<u>-280,36</u>	1,5	-421 kg/m
VIENTO PRESIÓN	<u>255,58</u>	1,5	383 kg/m

2º HIP. .Faldón a barlovento. Viento a succión sin nieve:

JÁCENAS DE PÓRTICOS

ACCIÓN CARACTERÍSTICA	COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
PERMANENTE	<u>186</u>	0,8	148,93
CARGA DE NIEVE	<u>0</u>	1,5	0,00
ACCIÓN DE VIENTO	<u>-180,64</u>	1,5	-270,97
TOTAL:			-122 kg/m

PILARES

ACCIÓN CARACTERÍSTICA

COEFICIENTE
PONDERACIÓN

COEFICIENTE
SIMULTAN

ACCIÓN PONDERADA

VIENTO BARLOVENTO	<u>255,58</u>	1,5	1	383,38 kg/m
VIENTO SOTAVENTO	<u>-123,09</u>	1,5	1	-184,63 kg/m

3º HIP. .Faldón a sotavento. Nieve con viento a presión:

JÁCENAS DE PÓRTICOS

ACCIÓN CARACTERÍSTICA

COEFICIENTE
PONDERACIÓN

COEFICIENTE
SIMULTAN

ACCIÓN PONDERADA

PERMANENTE	<u>186</u>	1,35		251,31 kg/m
CARGA DE NIEVE	<u>794,4</u>	1,5	1	1191,60 kg/m
ACCIÓN DE VIENTO	<u>4,28</u>	1,5	1	6,42096 kg/m

TOTAL: **1.449** kg/m
sin p.p.

PILARES

ACCIÓN CARACTERÍSTICA

COEFICIENTE
PONDERACIÓN

COEFICIENTE
SIMULTAN

ACCIÓN PONDERADA

VIENTO BARLOVENTO	<u>255,58</u>	1,5	1	383,38 kg/m
VIENTO SOTAVENTO	<u>-123,09</u>	1,5	1	-184,63 kg/m

4º HIP. .Faldón a sotavento. Viento a succión sin nieve.

JÁCENAS DE PÓRTICOS

ACCIÓN CARACTERÍSTICA

COEFICIENTE
PONDERACIÓN

COEFICIENTE
SIMULTAN

ACCIÓN PONDERADA

PERMANENTE	<u>186</u>	0,8	1	148,93 kg/m
CARGA DE NIEVE	<u>0</u>	0,8	0	0,00 kg/m
ACCIÓN DE VIENTO	<u>-189,05</u>	1,5	1	-283,58 kg/m

TOTAL: **-135** kg/m

3. PREDIMENSIONADO.

3.1 PREDIMENSIONADO DE ESTRUCTURA TIPO PÓRTICO.

3.1.1 Predimensionado de las vigas del pórtico.

Carga de cálculo obtenida para las vigas de pórtico(apt2): 1.512 kg/m

Ancho luz de cálculo del pórtico: m

Momento flector de predimensionado para las vigas del pórtico:

$$M_z = \frac{q \cdot l^2}{13} = \text{input } 37.676 \text{ mxkg} \quad \text{input } 376,76 \text{ mxKN}$$

Módulo resistente a flexión mínimo necesario en los perfiles de las vigas:

$$(\sigma_x)_{max} = \frac{M_z}{(W_z)_{min}} = f_{yd} = \text{input } 2524 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{input } 252,4 \text{ N/mm}^2$$
$$(W_z)_{min} = \text{input } 1.493 \text{ cm}^3$$

Perfil IPE de menor canto que cubre el módulo resistente a flexión necesario:

Perfil para vigas: $W_z = \text{input } 1.930 \text{ cm}^3 > (W_z)_{min}$

3.1.2 Predimensionado de los pilares del pórtico.

Carga de cálculo obtenida para las vigas de pórtico en A2: 1.512 kg/m

Ancho luz de cálculo del pórtico: 18 m

Momento flector de predimensionado para los pilares del pórtico:

Coincidente con el de vigas por el necesario equilibrio de momentos en nudos esquina.

$$M_z = \frac{q \cdot l^2}{13} = \text{input } 37.676 \text{ mxkg} \quad \text{input } 376,76 \text{ mxKN}$$

Módulo resistente a flexión mínimo necesario en los perfiles de los pilares:

$$(\sigma_x)_{max} = \frac{M_z}{(W_z)_{min}} = f_{yd} = \text{input } 2524 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{input } 252,4 \text{ N/mm}^2$$
$$(W_z)_{min} = \text{input } 1.493 \text{ cm}^3$$

Perfil HEB que cubre con holgura el módulo resistente a flexión necesario:

Preselección pilares: $W_z = \text{input } 1.680 \text{ cm}^3 > (W_z)_{min}$
 $P = \text{input } 117 \text{ kg/m}$ $A = \text{input } 149 \text{ cm}^2$

Perfil IP que cubre con holgura el módulo resistente a flexión necesario:

Preselección pilares: **IPE-500** $W_z = 1.930$ cm³ > (W_Z)_{min}
 $P = 90,7$ kg/m $A = 116$ cm²

Axil de predimensionado para los pilares del pórtico:

Carga vertical total aplicada en el pórtico: $Q_v = 27.211$ kg

Axil de predimensionado del pilar: $N = \frac{Q_v}{2} = 13.605$ kg

PANDEO DEL PILAR EN SU PLANO LOCAL DÉBIL XZ. Según NBE EA-95

Longitud de libre del pilar a efectos de pandeo en el plano XZ: $l(\text{cm}) = 600$

Longitud de pandeo en el plano XZ: $L_k = \beta \cdot l$

β	$l(\text{cm})$	$l_k(\text{cm})$
1	600	600

Esbeltez mecánica en el plano XZ: (Según Pto 3.2.5 NBE EA-95)

PERFIL	$l_k(\text{cm})$	$i_y(\text{cm})$	λ_z
HEB-300	600	7,58	79,16
IPE-500	600	4,31	139,21
2UPN	600	10,00	60,00

$\lambda_z = \frac{l_k}{i_y} < 150$

Coefficiente ω de pandeo en el plano XZ: ω_z

PERFIL	HEB-300	IPE-500	2UPN	$f_{on}(\text{esbeltez})$	ω_z :
$\omega_z =$	1,50	3,46	1,22		NBE EA-95
$\chi =$	0,67	0,29	0,82	$1/\omega_z$	CTE DB SE-A

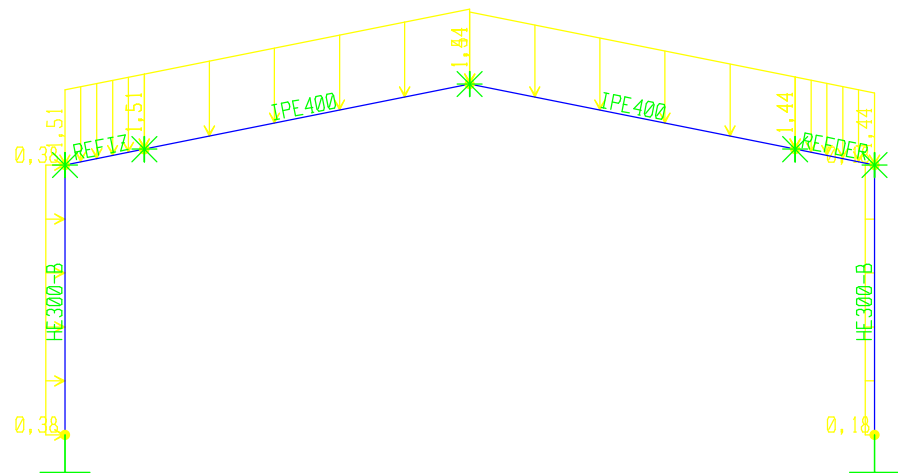
Tensión normal máxima a compresión excéntrica con esfuerzos de predimensionado:

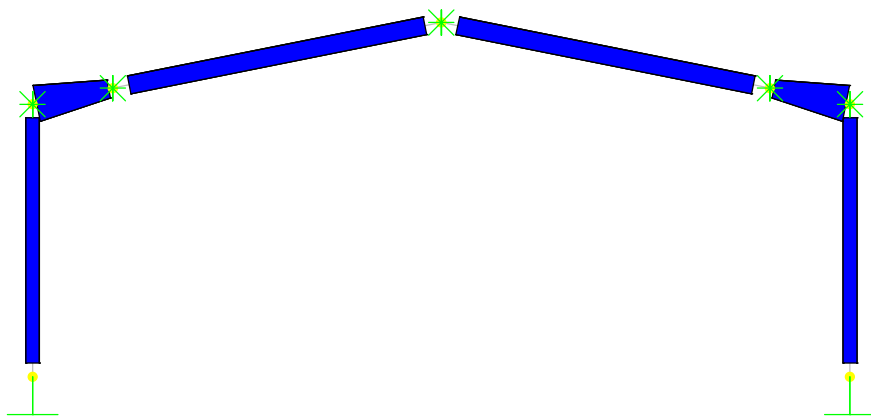
HEB-300 $\sigma = \frac{N}{A} w_z + \frac{M_z}{W_z} = 2.379$ kg/cm² < f_{yd} 2524

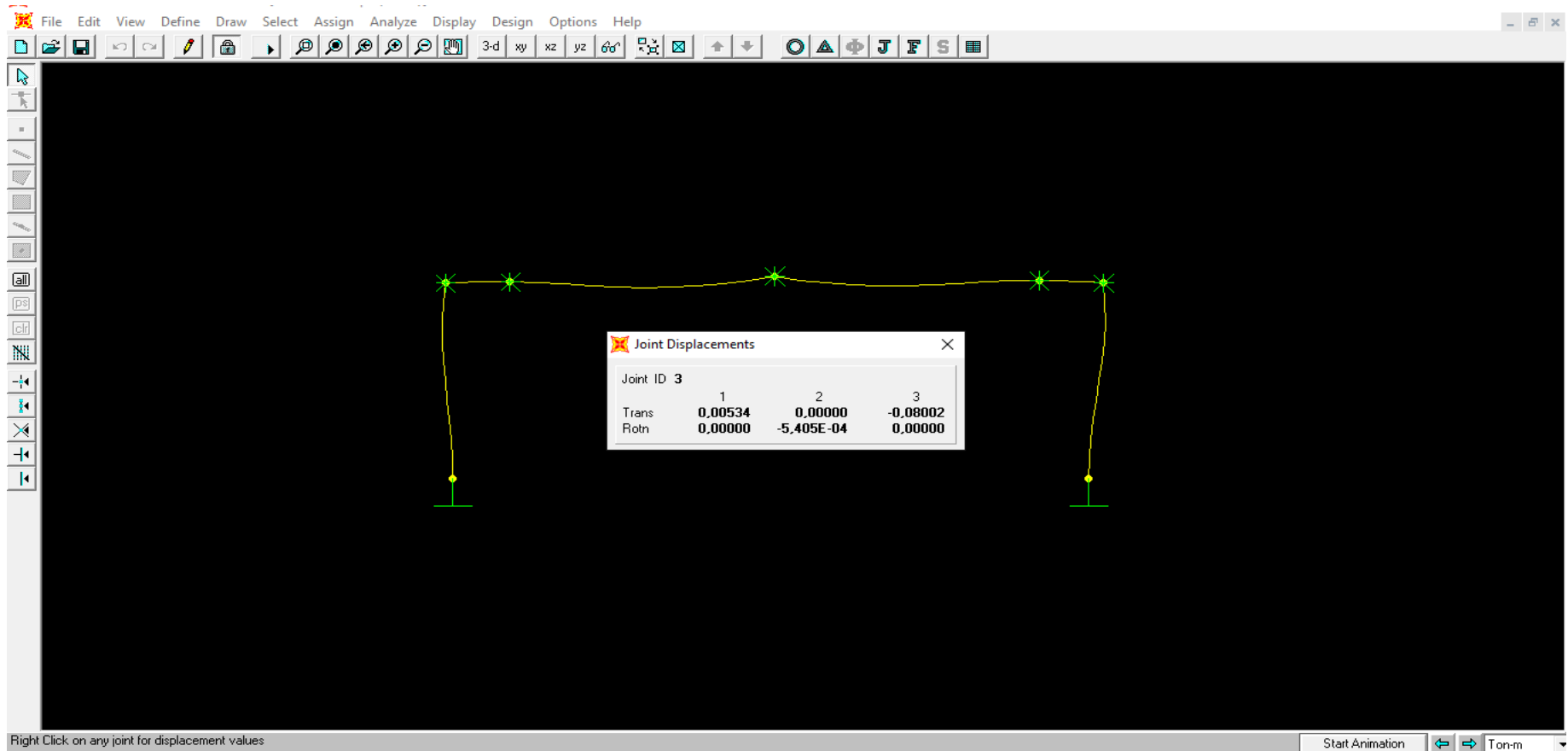
IPE-500 $\sigma = \frac{N}{A} w_z + \frac{M_z}{W_z} = 2.358$ kg/cm² < f_{yd} 2524

SOLUCIÓN PREDIMENSIONADO DEL PÓRTICO BIEMPOTRADO DE NUDOS RÍGIDOS:

PILARES: **HEB-300** VIGAS: **IPE-500** $L(\text{m}) = 18$ $q(\text{kg/m}) = 1.512$



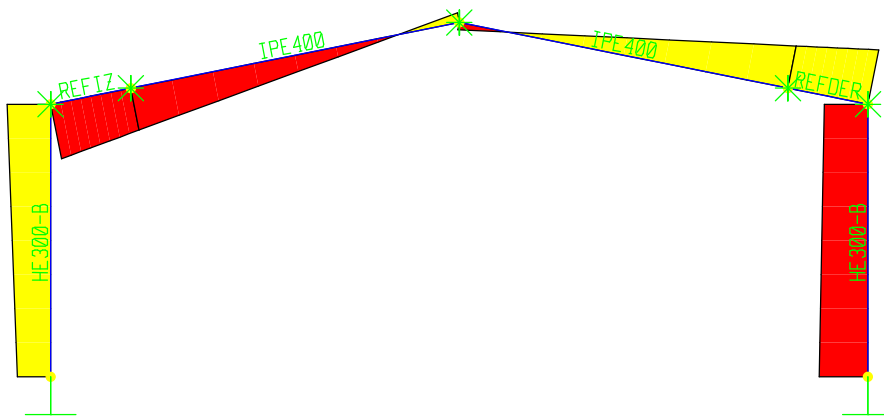


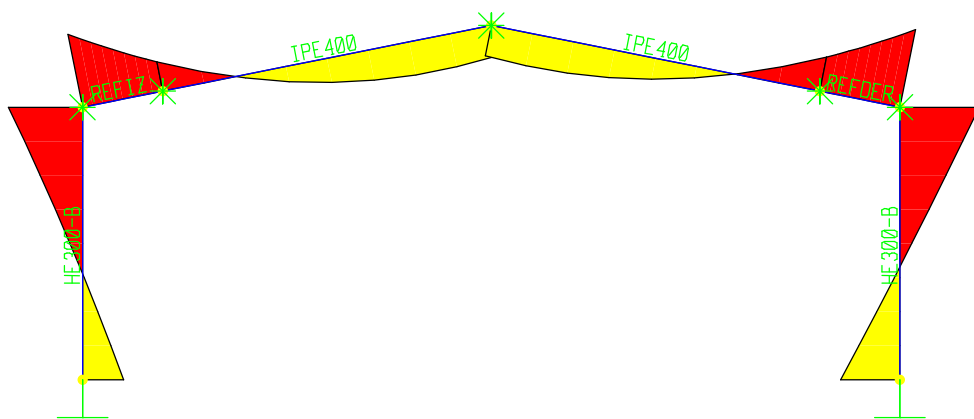


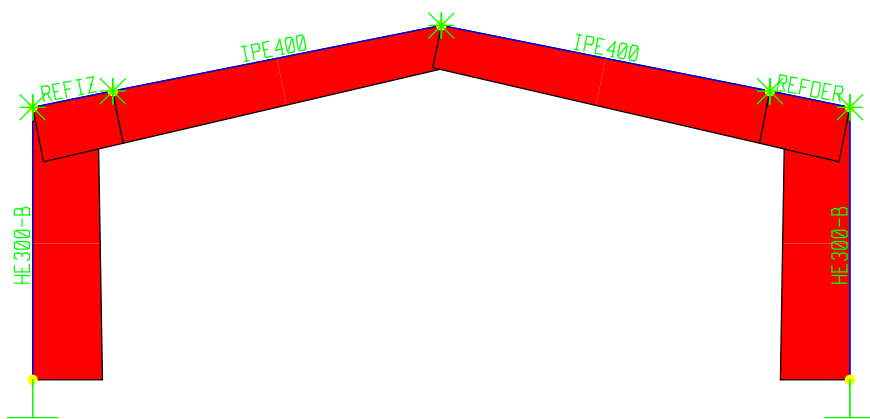
Flecha admisible: $1800/300 = 6$ cm

$F \cdot \max = 8,002$ cm

$F_{\max} = 8,002/1,47 = 5,44$ cm < 6 cm → CUMPLE A FLECHA







COMPROBACIÓN A FLEXIÓN COMPUESTA

1. COEFICIENTE X DE PANDEO DE LA PIEZA EN SUS DOS PLANOS

SEGÚN CTE DB SE-A Punto 6.3.2.

IDENTIFICACIÓN DE LA BARRA: JÁCENA **SOTAVENTO DEL PÓRTICO.**

NÚMERO DE LA BARRA EN EL MODELO DE ESTRUCTURA:

3

LONGITUD DE LA BARRA:

L= 9,18 m

PERFIL ADOPTADO EN EL MODELO PARA LA BARRA:

IPE-400

CANTO DEL PERFIL, h=

400 mm

ANCHO DEL PERFIL, b(mm)=

180

TIPO DE ACERO DEL PERFIL:

S275JR

M2 T5 SE-A 4.2. p13

CLASE DEL PERFIL, A COMPRESIÓN, SEGÚN CTE:

CLASE 4

M1 T2 2.1 W3 p11

LÍMITE ELÁSTICO DEL ACERO:

$f_y = 275$ Mpa

2.750 kg/cm²

LÍMITE ÚLTIMO DEL ACERO:

$f_u = 410$ Mpa

4.100 kg/cm²

COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD RELATIVO A LA PLASTIFICACIÓN DEL MATERIAL:

$G_{M0} = 1,05$

M2 T5 SE-A 2.3.3. p8

COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD RELATIVO A LOS FENÓMENOS DE INESTABILIDAD:

$G_{M1} = 1,05$

M2 T5 SE-A 2.3.3. p8

RESISTENCIA DE CÁLCULO DEL ACERO:

M2 T5 SE-A 2.3.3 p15

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}} =$$

261,90 MPa

2.619 kg/cm²

RESISTENCIA DE CÁLCULO PARA FENÓMENOS DE INESTABILIDAD:

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M1}} =$$

261,90 MPa

2.619 kg/cm²

ÁREA DE LA SECCIÓN BRUTA DEL PERFIL:

84,5 cm²

PANDEO DE LA PIEZA EN SU PLANO LOCAL X-Y.

Con deformada a compresión contenida en el plano X-Y.(1-2)

M1 T2 2.1 PDF 100 -EJES

LONGITUD LIBRE DE LA PIEZA EN EL PLANO X-Y: $L = 9,18$ m

CONDICIONES DE EXTREMO DE LA BARRA: BIEMPOTRADA DESPLAZABLE M2 T5 SE-A T6.1 p37

COEFICIENTE "B" DE PANDEO (Tabla 6.1 SE-A): $B = 1$

LONGITUD DE PANDEO DE LA BARRA EN X-Y:

$$L_k = B_x L = 9,18 \text{ m} \quad \underline{\underline{918}} \text{ cm}$$

MÓDULO DE ELASTICIDAD LONGITUDINAL DEL ACERO S275: $E = 2.100.000$ kg/cm² M2 T5 SE-A 4.2 p13

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCIÓN RESPECTO Z: $I_z = 23.130$ cm⁴

COMPRESIÓN CRÍTICA POR PANDEO o CARGA CRÍTICA DE EULER EN X-Y:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI_z}{L_k^2} = 568.865 \text{ kg} \quad 56.887 \text{ kN} \quad 568,87 \text{ t}$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

ESBELTEZ REDUCIDA DE LA BARRA EN EL PLANO X-Y:

M2 T5 SE-A P6.3.2.1 p36

$$\bar{\lambda}_k = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = 0,64 < 2 \text{ CUMPLE CTE SE-A T6.3. pg39}$$

RELACIÓN ENTRE CANTO Y ANCHO DEL PERFIL $h/b = 2,22$

EJE DE PANDEO CONSIDERADO, SEGÚN TABLA 6.2. SE-A: Z CTE SE-A T6.2 p37

CURVA DE PANDEO, SEGÚN SECCIÓN TRANSVERSAL: b

COEFICIENTE DE IMPERFECCIÓN ELÁSTICA: $\alpha = 0,34$ CTE SE-A T6.3 p39

COEFICIENTE ϕ

$$\phi = 0,5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_k - 0,2) + (\bar{\lambda}_k)^2 \right] = \boxed{0,77889668}$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR PANDEO EN X-Y:

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

$$\chi = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - (\bar{\lambda}_k)^2}} = \boxed{0,82}$$

PANDEO DE LA PIEZA EN SU PLANO LOCAL X-Z.

M1 T2 2.1 PDF 100 -EJES

Con deformada por compresión contenida en el plano X-Z.

LONGITUD LIBRE DE LA PIEZA EN EL PLANO X-Z: $L = \boxed{1,73}$ m

CONDICIONES DE EXTREMO DE LA BARRA: BIEMPOTRADA DESPLAZABLE M2 T5 SE-A T6.1 p37

COEFICIENTE "B" DE PANDEO (Tabla 6.1 SE-A): $B = \boxed{1}$

LONGITUD DE PANDEO DE LA BARRA EN X-Z:

$$L_k = B \cdot L = \boxed{1,73} \text{ m} \quad \underline{\underline{\boxed{173} \text{ cm}}}$$

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCIÓN RESPECTO Y: $I_y = \boxed{1.320} \text{ cm}^4$

COMPRESIÓN CRÍTICA POR PANDEO o CARGA CRÍTICA DE EULER EN X-Z:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 E I_y}{L_k^2} = \boxed{914.115} \text{ kg} \quad \underline{\underline{\boxed{91.411} \text{ kN}}} \quad \underline{\underline{\boxed{914,11} \text{ t}}}$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

ESBELTEZ REDUCIDA DE LA BARRA EN EL PLANO X-Z:

M2 T5 SE-A P6.3.2.1 p36

$$\bar{\lambda}_k = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = \boxed{0,50} < \boxed{2} \text{ Cumple} \quad \text{CTE SE-A T6.3. pg39}$$

RELACIÓN ENTRE CANTO Y ANCHO DEL PERFIL $h/b = \boxed{2,222222}$

CTE SE-A T6.2 p37

EJE DE PANDEO CONSIDERADO, SEGÚN TABLA 6.2. SE-A:

\boxed{y}

CURVA DE PANDEO, SEGÚN SECCIÓN TRANSVERSAL:

a

COEFICIENTE DE IMPERFECCIÓN ELÁSTICA:

$\alpha =$ 0,21 CTE SE-A T6.3 p39

COEFICIENTE ϕ

$$\phi = 0,5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_k - 0,2) + (\bar{\lambda}_k)^2 \right] = 0,65904379$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR PANDEO EN X-Z:

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

$$\chi = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - (\bar{\lambda}_k)^2}} = 0,92$$

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN MÍNIMO POR PANDEO PARA LA BARRA:

$\chi =$ 0,82 IPE-400

2. COMPROBACIÓN DE PIEZA A FLEXIÓN COMPUESTA

Perfil a comprobar: IPE-400 REFOR

Características estáticas de la sección transversal:

	IPE-400
Area de la sección transversal, A (cm ²)=	115
Módulo resistente a flexión, Wz (cm ³)=	2707
Módulo resistente a flexión, Wy(cm ³)=	146

ESFUERZOS DE CÁLCULO

Correspondientes a la sección más solicitada (pésima) de la barra:

Esfuerzo axil, N (kg)=	12.240
Momento flector Mz(mxKg)=	34.850
Momento flector My(mxkg)=	0

1.COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA.

Tensión normal máxima a flexión compuesta en la sección pésima de la barra:

$$\sigma = \frac{N}{A} + \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y} = \boxed{1394} \text{ kg/cm}^2 < f_{yd} = \underline{\underline{2.619}} \text{ CUMPLE}$$

2.COMPROBACIÓN DE PANDEO.

Tensión normal máxima a flexión compuesta en la sección pésima de la barra:

$$\sigma = \frac{N}{AX} + \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y} = \boxed{1418} \text{ kg/cm}^2 < f_{yd} = \underline{\underline{2.619}} \text{ CUMPLE}$$

COMPROBACIÓN A FLEXIÓN COMPUESTA

1. COEFICIENTE X DE PANDEO DE LA PIEZA EN SUS DOS PLANOS

SEGÚN CTE DB SE-A Punto 6.3.2.

IDENTIFICACIÓN DE LA BARRA: **PILAR SOTAVENTO DEL PÓRTICO.**

NÚMERO DE LA BARRA EN EL MODELO DE ESTRUCTURA:

4

LONGITUD DE LA BARRA:

L= 6 m

PERFIL ADOPTADO EN EL MODELO PARA LA BARRA:

HEB-300

CANTO DEL PERFIL, h= 300 mm

ANCHO DEL PERFIL, b(mm)= 300

TIPO DE ACERO DEL PERFIL:

S275JR

M2 T5 SE-A 4.2. p13

CLASE DEL PERFIL, A COMPRESIÓN, SEGÚN CTE:

CLASE 1

M1 T2 2.1 W3 p11

LÍMITE ELÁSTICO DEL ACERO: $f_y =$ 265 Mpa

2.650 kg/cm²

LÍMITE ÚLTIMO DEL ACERO: $f_u =$ 410 Mpa

4.100 kg/cm²

COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD RELATIVO A LA PLASTIFICACIÓN DEL MATERIAL:

$G_{M0} =$ 1,05

M2 T5 SE-A 2.3.3. p8

COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD RELATIVO A LOS FENÓMENOS DE INESTABILIDAD:

$G_{M1} =$ 1,05

M2 T5 SE-A 2.3.3. p8

RESISTENCIA DE CÁLCULO DEL ACERO:

M2 T5 SE-A 2.3.3 p15

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}} =$$

252,38 MPa

2.524 kg/cm²

RESISTENCIA DE CÁLCULO PARA FENÓMENOS DE INESTABILIDAD:

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M1}} =$$

252,38 MPa

2.524 kg/cm²

ÁREA DE LA SECCIÓN BRUTA DEL PERFIL:

149 cm²

PANDEO DE LA PIEZA EN SU PLANO LOCAL X-Y.

Con deformada a compresión contenida en el plano X-Y.(1-2)

M1 T2 2.1 PDF 100 -EJES

LONGITUD LIBRE DE LA PIEZA EN EL PLANO X-Y: $L=$ m

CONDICIONES DE EXTREMO DE LA BARRA: BIEMPOTRADA DESPLAZABLE

M2 T5 SE-A T6.1 p37

COEFICIENTE "B" DE PANDEO (Tabla 6.1 SE-A):

$B=$

LONGITUD DE PANDEO DE LA BARRA EN X-Y:

$L_k = B \cdot L =$ m cm

MÓDULO DE ELASTICIDAD LONGITUDINAL DEL ACERO S275:

$E=$ kg/cm²

M2 T5 SE-A 4.2 p13

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCIÓN RESPECTO Z:

$I_z=$ cm⁴

ENSIDESA

COMPRESIÓN CRÍTICA POR PANDEO o CARGA CRÍTICA DE EULER EN X-Y:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI_z}{L_k^2} =$$

kg kN t

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

ESBELTEZ REDUCIDA DE LA BARRA EN EL PLANO X-Y:

M2 T5 SE-A P6.3.2.1 p36

$$\bar{\lambda}_k = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} =$$

< CUMPLE

CTE SE-A T6.3. pg39

RELACIÓN ENTRE CANTO Y ANCHO DEL PERFIL $h/b=$

EJE DE PANDEO CONSIDERADO, SEGÚN TABLA 6.2. SE-A:

CTE SE-A T6.2 p37

CURVA DE PANDEO, SEGÚN SECCIÓN TRANSVERSAL:

COEFICIENTE DE IMPERFECCIÓN ELÁSTICA:

$\alpha=$ CTE SE-A T6.3 p39

COEFICIENTE ϕ

$$\phi = 0,5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_k - 0,2) + (\bar{\lambda}_k)^2 \right] = \boxed{0,71512803}$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR PANDEO EN X-Y:

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

$$\chi = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - (\bar{\lambda}_k)^2}} = \boxed{0,83}$$

PANDEO DE LA PIEZA EN SU PLANO LOCAL X-Z.

M1 T2 2.1 PDF 100 -EJES

Con deformada por compresión contenida en el plano X-Z.

LONGITUD LIBRE DE LA PIEZA EN EL PLANO X-Z:

$$L = \boxed{6} \text{ m}$$

CONDICIONES DE EXTREMO DE LA BARRA: BIEMPOTRADA DESPLAZABLE

M2 T5 SE-A T6.1 p37

COEFICIENTE "B" DE PANDEO (Tabla 6.1 SE-A):

$$B = \boxed{1}$$

LONGITUD DE PANDEO DE LA BARRA EN X-Z:

$$L_k = B \cdot L = \boxed{6} \text{ m} \quad \underline{\underline{600}} \text{ cm}$$

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCIÓN RESPECTO Y:

$$I_y = \boxed{8.560} \text{ cm}^4$$

ENSIDESA

COMPRESIÓN CRÍTICA POR PANDEO o CARGA CRÍTICA DE EULER EN X-Z:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 E I_y}{L_k^2} = \boxed{492.822} \text{ kg} \quad \underline{\underline{49.282}} \text{ kN} \quad \underline{\underline{492,82}} \text{ t}$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

ESBELTEZ REDUCIDA DE LA BARRA EN EL PLANO X-Z:

M2 T5 SE-A P6.3.2.1 p36

$$\bar{\lambda}_k = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = \boxed{0,90} < \boxed{2} \text{ Cumple} \quad \text{CTE SE-A T6.3. pg39}$$

RELACIÓN ENTRE CANTO Y ANCHO DEL PERFIL h/b=

1

CTE SE-A T6.2 p37

EJE DE PANDEO CONSIDERADO, SEGÚN TABLA 6.2. SE-A:

y

CURVA DE PANDEO, SEGÚN SECCIÓN TRANSVERSAL:

b

COEFICIENTE DE IMPERFECCIÓN ELÁSTICA:

$\alpha = 0,34$ CTE SE-A T6.3 p39

COEFICIENTE ϕ

$$\phi = 0,5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_k - 0,2) + (\bar{\lambda}_k)^2 \right] = 1,0187676$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR PANDEO EN X-Z:

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

$$\chi = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - (\bar{\lambda}_k)^2}} = 0,66$$

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN MÍNIMO POR PANDEO PARA LA BARRA:

$\chi = 0,66$

2. COMPROBACIÓN DE PIEZA A FLEXIÓN COMPUESTA.

Perfil a comprobar: HEB-300

Características estáticas de la sección transversal:

	HEB-300
Area de la sección transversal, A (cm ²)=	149
Módulo resistente a flexión, Wz (cm ³)=	1680
Módulo resistente a flexión, Wy (cm ³)=	571

ENSIDESA

ESFUERZOS DE CÁLCULO

Correspondientes a la sección más solicitada (pésima) de la barra:

Esfuerzo axial, N (kg)=	14.370	Opciones. Ventanas. 2 verticales en SAP.
Momento flector Mz (mxKg)=	34.850	
Momento flector My (mxkg)=	0	

1.COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA.

Tensión normal máxima a flexión compuesta en la sección pésima de la barra:

$$\sigma = \frac{N}{A} + \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y} = \boxed{2171} \text{ kg/cm}^2 < f_{yd} = \underline{\underline{2.524}} \text{ CUMPLE}$$

2.COMPROBACIÓN DE PANDEO.

Tensión normal máxima a flexión compuesta en la sección pésima de la barra:

$$\sigma = \frac{N}{AX} + \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y} = \boxed{2220} \text{ kg/cm}^2 < f_{yd} = \underline{\underline{2.524}} \text{ CUMPLE}$$

6.1. CÁLCULO DE ZAPATAS AISLADAS PARA PILARES METÁLICOS.

IDENTIFICACIÓN DE LA ZAPATA:

PILARES DE PÓRICO TIPO LUZ 18 m

$C_{sv} = 2,09$

$\sigma_{max} = 193$

A. DATOS. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

Tabla 8.1 NBE AE-88

TIPO DE TERRENO PARA CIMENTAR: **ARCILLA MUY FIRME.**

Tabla D25. pg125. CTE DB SE-C.

PRESIÓN ADMISIBLE EN EL TERRENO DE CIMENTACION:

$$\sigma_{adm} = \frac{\text{kN/m}^2}{300}$$

ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO DEL TERRENO:

$$\varphi = 25$$

ÁNGULO DE ROZAMIENTO TERRENO-ZAPATA:

$$\varphi_d = (2/3) \varphi = 16,67$$

B. DATOS. ESFUERZOS DE CÁLCULO EN LA ESTRUCTURA:

En la hipótesis mas desfavorable para el cálculo de las zapatas.

2,09

193

Basa del pilar con empotramiento perfecto.

MOMENTO FLECTOR DE CÁLCULO EN LA BASE DEL PILAR:

$$M_d = 261,1 \text{ mxkN} \quad 26,11 \text{ mxt}$$

ESFUERZO CORTANTE DE CÁLCULO EN LA BASE DEL PILAR:

$$V_d = 107,1 \text{ kN} \quad 10,71 \text{ t}$$

ESFUERZO AXIL DE CÁLCULO EN LA BASE DEL PILAR:

$$N_d = 153,1 \text{ kN} \quad 15,31 \text{ t}$$

COEFICIENTE MEDIO DE PONDERACIÓN DE LAS CARGAS:

$$\gamma_m = 1,47 \text{ EN ANEJO 2 CÁLCULO DE ESTRUCTURA TIPO. AP2.}$$

C. PREDIMENSIONADO DE LA ZAPATA:

C_{sv}

σ_{max}

2,09

192,83

CANTO DE LA ZAPATA :

$$h(\text{m}) = 0,7$$

LARGO DE LA ZAPATA:

$$a'(\text{m}) = 2,4$$

ANCHO DE LA ZAPATA:

$$b'(\text{m}) = 2,2$$

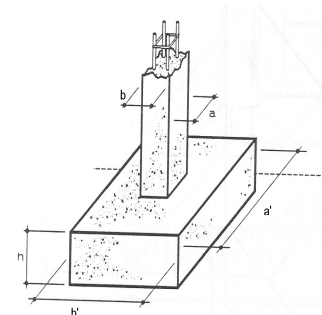
VOLUMEN DE HORMIGÓN EN LA ZAPATA:

$$3,70 \text{ m}^3$$

PESO PROPIO DE LA ZAPATA:

$$P_z = 92,40 \text{ kN}$$

$$9,24 \text{ t}$$



ESPESOR DE SOLERA SOBRE ZAPATA: e (m)= 0,15 m

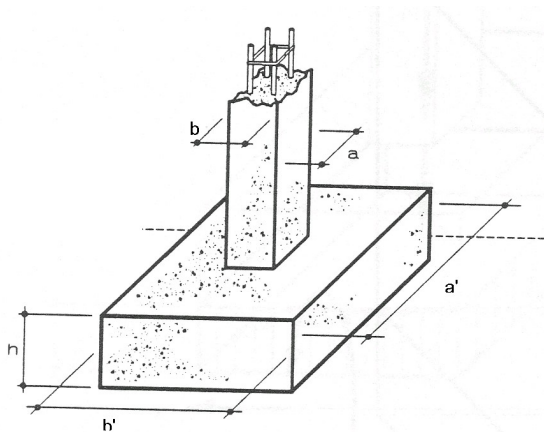
PESO DE LA SOLERA SOBRE ZAPATA: P_s = 202,50 kN

PESO DE ZAPATA + PESO DE SOLERA: P_{zs} = 294,90 kN

MÓDULO RESISTENTE A FLEXIÓN DE LA BASE DE LA ZAPATA:

$$W = 2,112 \text{ m}^3$$

$$W = \frac{b \cdot a^3}{\frac{a'}{2}}$$



a': lado mayor de la zapata
b': lado menor de la zapata
h: canto de la zapata
a: lado mayor del pilar
b: lado menor del pilar

PERFIL ADOPTADO PARA EL PILAR EN LA ESTRUCTURA:
Canto del pilar (mm)=

HEB-300

300

D. ESFUERZOS CARACTERÍSTICOS EN LA BASE DE LA ZAPATA.

MOMENTO FLECTOR CARACTERÍSTICO EN LA BASE DE LA ZAPATA:

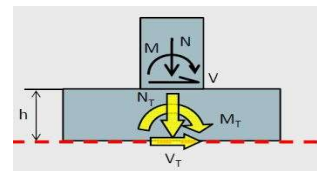
$$M_T = \frac{M_d}{\gamma_m} + \frac{V_d}{\gamma_m} \times h = 228,62 \text{ mxkN}$$

En el plano de cimentación.
Esfuerzos no mayorados.

ESFUERZO CORTANTE CARACTERÍSTICO EN BASE DE ZAPATA:

$$V_T = \frac{V_d}{\gamma_m} = 72,86 \text{ kN}$$

En el plano de la cimentación
Esfuerzos no mayorados.



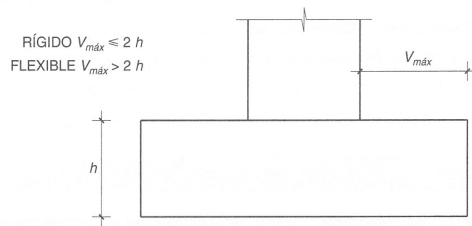
ESFUERZO AXIL CARACTERÍSTICO EN LA BASE DE LA ZAPATA:

$$N_T = \frac{N_d}{\gamma_m} + P_{zs} = 399,05 \text{ kN}$$

En el plano de la cimentación
Esfuerzos no mayorados.

Flector, axil y cortante no ponderados en la base de zapata se utilizan para:
1º Comprobación de vuelco. 2º Comprobación de deslizamiento.
3º Presiones transmitidas al terreno de cimentación.

CLASIFICACIÓN DE ZAPATA AISLADA: RÍGIDA O FLEXIBLE.



LADO MÍNIMO DE LA PLACA BASE CUADRADA DEL PILAR:

Canto del pilar+vuelos mínimos de 15 cm

60 cm

LADO ADOPTADO PARA LA PLACA BASE DEL PILAR :

60 cm

VUELO DE LA ZAPATA RESPECTO A CARA DE PILAR:

105,00 cm

$$\text{Vuelo} \leq 2 \times h$$

105 cm **140** cm

ZAPATA RÍGIDA

$$\text{Vuelo} > 2 \times h$$

105 cm **140** cm

ZAPATA FLEXIBLE

Zapata rígida: se puede armar por método de las bielas-tirantes o por método sección de referencia.

Zapata flexible: se arma por método de sección de referencia.

1.COMPROBACIÓN A VUELCO. Estado Límite de Servicio.

MOMENTO ESTABILIZADOR

$$M_e = N_T \times (a'/2) = \text{478,86} \text{ mxkN} \quad \underline{\underline{47,89 \text{ mxt}}}$$

Se desprecia, del lado de la seguridad, la rigidez a torsión de las dos riostras unidas a la zapata.

MOMENTO VOLCADOR:

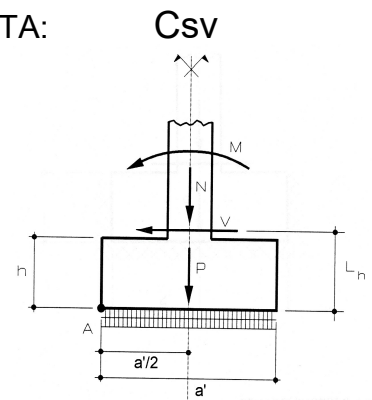
$$M_v = M_T = \underline{\underline{228,62 \text{ mxkN}}} \quad \underline{\underline{22,86 \text{ mxT}}}$$

COEFICIENTE DE SEGURIDAD A VUELCO DE LA ZAPATA:

$$C_{sv} = \frac{M_e}{M_v} = \text{2,09} > 1,33 \text{ SIT. EXTRAORDINARIA}$$

$$C_{sv} = \frac{M_e}{M_v} = \text{2,09} > 2 \text{ SIT. PERSISTENTE}$$

CTE SE-C Tabla 2.1 pg11



A: Vértice de vuelco de la zapata

2. COMPROBACIÓN A DESLIZAMIENTO. E.L.S.

Punto 2.4.2. CTE DB SE-C.

FUERZA HORIZONTAL ESTABILIZADORA:

$$R_e = N_T \times \tan \varphi_d = N_T \times \tan 2/3 \varphi = \boxed{119,47} \text{ kN}$$

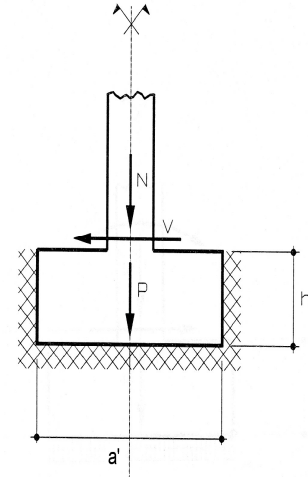
FUERZA HORIZONTAL DESESTABILIZADORA:

$$E_d = V_T = \underline{\underline{72,86}} \text{ kN}$$

COEFICIENTE DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO:

$$C_{sd} = \frac{R_e}{E_d} = \boxed{1,64} > 1 \quad \text{SIT. PERSISTENTE}$$

CTE SE-C Tabla 2.1 pg11



3. TENSIONES TRANSMITIDAS AL TERRENO. E.L.S.

EXCENTRICIDAD DE LA CARGA VERTICAL TOTAL:

$$e = \frac{M_T}{N_T} = \boxed{0,57} \text{ m}$$

NÚCLEO CENTRAL DE INERCIA DE LA BASE DE LA ZAPATA RECTANGULAR (NCI).

NCI: Rombo concéntrico con la zapata cuya semidiagonal mayor es $a'/6$.

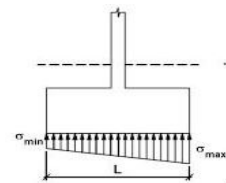
$$\frac{a'}{6} = \boxed{0,40} \text{ m} \quad a' = \underline{\underline{2,4}} \text{ m}$$

DIAGRAMA DE TENSIONES EN EL TERRENO: TRAPEZOIDAL o TRIANGULAR.

$$\underline{\underline{0,57}} \text{ cm} < \underline{\underline{0,40}} \text{ cm}$$

3.1 TRAPEZOIDAL

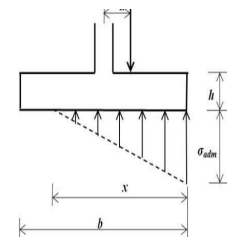
Axil dentro del NCI de la zapata.



$$\underline{\underline{0,57}} \text{ cm} \geq \underline{\underline{0,40}} \text{ cm}$$

3.2 TRIANGULAR

Axil fuera del NCI de la zapata.



3.1 DIAGRAMA TRAPEZOIDAL DE PRESIONES MOVILIZADAS EN EL TERRENO.

TENSIONES MÁXIMA Y MÍNIMA MOVILIZADAS EN EL TERRENO DE CIMENTACIÓN:

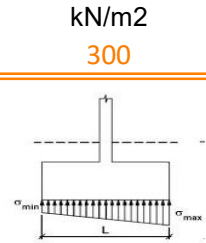
Tensión máxima en el terreno de cimentación, con esfuerzos característicos:

$$\sigma_{max} = \frac{N_T}{A} + \frac{M_T}{W} = \begin{matrix} 183,83 & \text{kN/m}^2 \\ 1,84 & \text{kg/cm}^2 \end{matrix} < \sigma_{adm} = \frac{300}{\text{kg/cm}^2}$$

Tensión mínima en el terreno de cimentación, con esfuerzos característicos:

$$\sigma_{min} = \frac{N_T}{A} - \frac{M_T}{W} = \begin{matrix} -32,67 & \text{kN/m}^2 \\ -0,33 & \text{kg/cm}^2 \end{matrix}$$

Con valor negativo calcular mediante diagrama triangular de presiones.



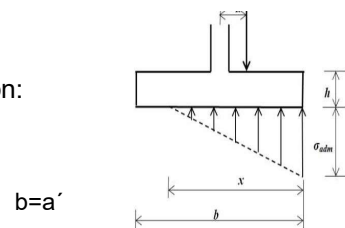
3.2 DIAGRAMA TRIANGULAR DE PRESIONES MOVILIZADAS EN EL TERRENO.

TENSIONES MÁXIMA MOVILIZADAS EN EL TERRENO DE CIMENTACIÓN:

$$\sigma_{max} = \frac{4N_T}{3(a' - 2e)b'} = \begin{matrix} 192,83 & \text{kN/m}^2 \\ 1,93 & \text{kg/cm}^2 \end{matrix} < \sigma_{adm} = \frac{300}{\text{kg/cm}^2}$$

Longitud del diagrama triangular de tensiones en el terreno de cimentación:

$$X = 1,5 \times (a' - 2e) = \begin{matrix} 1,88 & \text{m} \end{matrix}$$



4. COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

MÉTODO DE VOLADIZO DESDE SECCIÓN DE REFERENCIA. PILAR METÁLICO.

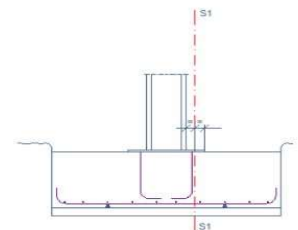
Sección de referencia en la mitad del vuelo de la basa del pilar.

Perfil adoptado para el pilar en la estructura: HEB-300

Canto del pilar, en largo de zapata (mm)= 300

Dimensión de la placa base cuadrada del pilar: d(mm)= 600

Vuelo de la basa respecto a la cara del pilar: Vb(mm)= 150



Sección de referencia, para empotramiento de la zapata, respecto al eje del pilar:

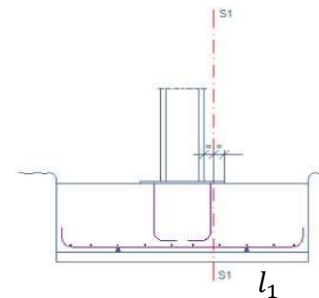
$$S(m) = \boxed{0,225} \text{ m} \quad \boxed{225} \text{ mm}$$

Dimensiones adoptadas para la zapata:

Largo de la zapata: $a'(m) = \underline{\underline{\boxed{2,4}}}$

Ancho de la zapata: $b'(m) = \underline{\underline{\boxed{2,2}}}$

Canto de la zapata: $h(m) = \underline{\underline{\boxed{0,7}}}$



Distancia desde la sección de referencia hasta el borde de la zapata:

$$l_1(m) = \frac{a'}{2} - S = \boxed{0,975} \text{ m}$$

Tensión máxima movilizada en el terreno debida a los esfuerzos característicos:

$$\sigma_{max} = \boxed{192,83} \text{ kN/m}^2 \quad \begin{matrix} 183,83 & 192,83 \\ \text{Máxima trapezoidal o triangular según proceda} \end{matrix}$$

Tensión máxima movilizada en el terreno debida a los esfuerzos ponderados:

$$\sigma_{max}^* = \gamma_m \cdot \sigma_{max} = \boxed{283,46} \text{ kN/m}^2$$

Momento flector ponderado debido a las tensiones movilizadas en el terreno:

$$Md = \sigma_{max}^* b' l_1 \left(\frac{l_1}{2}\right) = \boxed{296,41} \text{ m kN} \quad \begin{matrix} \text{Reacción del terreno contra la zapata} \\ \text{Flector originado por distribución uniforme de tensiones en superficie } b' \times l_1 \end{matrix} \quad Md = \boxed{29,64} \text{ mxt}$$

Recubrimiento considerado para la armadura de fondo en zapata: $r(\text{cm}) = \boxed{10}$

Canto útil de la zapata: $d = (h-r) = \boxed{0,6} \text{ m}$

MATERIALES: HORMIGÓN HA-25.

Resistencia característica del hormigón: $f_{ck} = \boxed{25} \text{ N/mm}^2$

Resistencia de cálculo del hormigón:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \boxed{16,667} \text{ N/mm}^2 \quad \boxed{16,667} \text{ kN/m}^2 \quad \boxed{166,67} \text{ kg/cm}^2$$

$\gamma_c = \boxed{1,5}$ Coeficiente minorador de la resistencia del hormigón.

MATERIALES: ACERO B-500S

Tensión de límite elástico del acero: $f_y = 500$ N/mm²

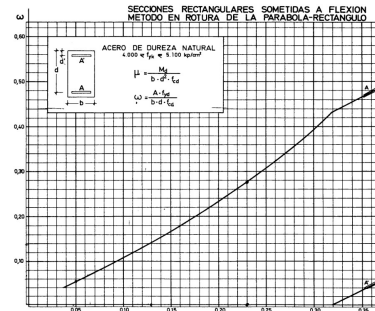
Resistencia de cálculo del acero:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_s} = 434,78 \text{ N/mm}^2 \quad 4.348 \text{ kg/cm}^2$$

1,15 Coeficiente minorador de la resistencia del acero.

Momento minorado para entrada en el ábaco de flexión:

$$\mu = \frac{Md}{b' \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = 0,02246$$



Capacidad mecánica reducida de la armadura necesaria:

$$\omega = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{b' \cdot d \cdot f_{cd}} = 0 \rightarrow \text{ARMADO POR CUANTÍA GEOMÉTRICA O MECÁNICA MÍNIMA.}$$

Capacidad mecánica de la armadura necesaria a flexión:

$$U_s = A_s \cdot f_{yd} = 0 \text{ kg} \quad 0,00 \text{ kN}$$

ÁREA DE ACERO POR CUANTÍA GEOMÉTRICA MÍNIMA

Acero en barras corrugadas B-500S: 1,8 por mil de la sección transversal de la zapata.

$$A_{c.g.m} = 0,0018 \cdot A_c = 0,0018 \cdot b' \cdot h = 27,72 \text{ cm}^2$$

ÁREA DE ACERO POR CUANTÍA MECÁNICA MÍNIMA:

Acero en barras corrugadas B-500S:

$$A_{c.m.m} = 0,04 \cdot \frac{A_c \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = 0,04 \cdot b' \cdot h \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 23,61 \text{ cm}^2$$

Diámetro de las barras adoptadas: $\phi = 16$ mm

Sección de acero en cada barra: $A_s b = 2,01$ cm²

Número de barras: $N = 14$ Para la cuantía mínima mayor.

A repartir en una anchura máxima de: $b' - 10 \text{ cm} = 210$ cm

Repartida en una anchura constructiva de: 210 cm

Armado parrilla fondo: $1 \phi \underline{16}$ cada $\underline{16,42}$ cm

Calculado para la dirección larga a' . Se dispone también en la dirección corta b' de la zapata.

5. ESTRUCTURA DE ENTRAMADO HASTIAL PARA NAVE A DOS AGUAS .

1. DETERMINACIÓN DE ACCIONES CARACTERÍSTICAS.

Las acciones sobre pórticos se determinan atendiendo al CTE DB SE-AE.

1.1. ACCIONES PERMANENTES

A. Peso propio

. IPE para vigas de cubierta de entramado 0 0

P.P. ADOPTADO POR EL PROGRAMA

B. Carga permanente.

Intereje de pórticos interiores en la nave:

6 m

Ancho considerado de banda tributaria del entramado:

6 m

. Correas C 275-80-4

kg/m	kN/m	Intereje correas(m)	kg/m ²	Ancho tributario(m)	kg/m	kN/m
13,92	0,1392	1,73	8,05	6	48,28	0,48

. Cubierta de panel e=40 mm

kg/m ²	kN/m ²	Ancho tributario(m)	kg/m	kN/m
9,82	0,0982	6	58,92	0,59

. Falso techo de panel e= 120 mm

kg/m ²	kN/m ²	Ancho tributario(m)	kg/m	kN/m
13,16	0,1316	6	78,96	0,79

TOTAL ACCIONES PERMANENTES:

kg/m	kN/m
186,16	1,86

1.2. ACCIONES VARIABLES

A. Sobrecarga de uso.

Según CTE AE, punto 3, tabla 3.1, pag 5.

.Sobrecarga de uso por unidad de superficie en proyección horizontal, q:

.Superficial uniforme:	0,4	kN/m ²	Uso G1	Más desfavorable
.Puntual no simultanea:(párrafo 2)	1	kN	Uso G1	

. No concomitantes con resto de acciones variables, que son superiores.

Se desprecian frente a ellas.(Nota 7, Tabla 3.1).

B. Sobrecarga de Nieve. (Según CTE AE, punto 3.5, pag 10.)

.Sobrecarga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, qn:

- . Coeficiente de forma de la cubierta (CTE AE 3.5.3 pg11): $n = 1$
- . Zona climática de invierno en el emplazamiento: 2 CTE AE Pag 42
- . Altitud topográfica s.n.m.: 912 m CTE AE TABLA E2 p42
- . Valor característico de la carga de nieve: $S_k = 1,324$ kN/m²
- . Sobrecarga de nieve: $q_n = n \times S_k = 1,324$ kN/m²

. Acción lineal característica de nieve sobre jácenas de pórtico:

kg/m ²	kN/m ²	Ancho tributario(m)	kg/m	kN/m
<u>132,4</u>	<u>1,324</u>	<u>6</u>	<u>794,4</u>	<u>7,94</u>

C. Acción de viento.

PRESIÓN DINÁMICA DEL VIENTO. Figura D1 ANEXO D CTE AE pag22.

- . Zona climática por velocidad de viento: A FIG D.1
- . Presión dinámica del viento en esa zona: $q_b = 0,42$ kN/m²

COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN Ce. Tabla 3.4. . CTE AE pag 8.

- .Grado de aspereza del entorno: **IV**
- .Altura del punto considerado: **6**
- .Coeficiente de exposición : $C_e = 1,4$

COEFICIENTES EÓLICOS. CUBIERTA DE NAVE A DOS AGUAS. Tabla D6 ANEXO D CTE AE pag30.

- .Longitud de la cubierta: $b = 42$
- .Ancho de la cubierta: $d = 18$
- .Altura de la cumbrera: $h = 7,8$
- .Altura de fachada longitudinal: 6
- . $e = \min(b, 2h) = 15,6$

$e/10 = 1,56$ m ANCHOS de F y G

.Coeficientes eólicos en fachadas longitudinales: D E

TABLA D3

Esbeltez geométrica del edificio en el plano paralelo a la dirección del viento, (h/d):

. Cociente h/d= 0,43

.Fachada a barlovento (D):

INTERPOLACIÓN

h/d	Coef. Eólico
1	0,8
0,25	0,7
0,43	0,72

.Coeficiente eólico de presión: 0,72

ZONA D

Cp= 0,72
Sup= 252,00

.Fachada a sotavento (E):

INTERPOLACIÓN

h/d	Coef. Eólico
1	-0,5
0,25	-0,3
0,43	-0,35

.Coeficiente eólico de succión: -0,35

ZONA E

Cp= -0,35
Sup= 252,00

.Coeficientes eólicos en fachadas hastiales:

A B C

TABLA D3

Para el cálculo de la estructura de los entramados frontales.

.Coeficiente eólico medio de succión: -0,79

	ZONA A	ZONA B	ZONA C	
Cp=	-1,2	-0,8	-0,5	
Sup=	12,17	109,51	18,72	140,40

. Acción superficial de viento en forma de presión estática sobre fachadas:

.Fachada a barlovento (D):

.Presión:

qe= qb x Ce x Cp= 0,43 kN/m²

.Fachadas a sotavento (E):

.Succión:

qe= qb x Ce x Cp= -0,21 kN/m²

.Fachadas hastiales (A+B+C):

.Succión:

qe= qb x Ce x Cp= -0,47 kN/m²

En hastiales también se considera presión en situación de viento frontal:

.Presión:

qe= qb x Ce x Cp= 0,43 kN/m²

. Acción lineal característica de viento sobre pilares:

.Pilares a barlovento (D):

.Presión:		pórtico(m)		
kg/m ²	kN/m ²		kg/m	kN/m
<u>42,60</u>	<u>0,43</u>	<u>6</u>	<u>255,58</u>	<u>2,56</u>

.Pilares a sotavento(E):

.Succión:		Intereje pórtico(m)		
kg/m ²	kN/m ²		kg/m	kN/m
<u>-20,51</u>	<u>-0,21</u>	<u>6</u>	<u>-123,09</u>	<u>-1,23</u>

.Pilares en fachadas hastiales (A B C):

.Succión:		Intereje Pilares (m)		
kg/m ²	kN/m ²		kg/m	kN/m
<u>-46,73</u>	<u>-0,47</u>	<u>6</u>	<u>-280,36</u>	<u>-2,80</u>

FRONTAL .Presión:

.Presión:		Intereje Pilares (m)		
kg/m ²	kN/m ²		kg/m	kN/m
<u>42,60</u>	<u>0,43</u>	<u>6</u>	<u>255,58</u>	<u>2,56</u>

.Coeficientes eólicos en faldones de cubierta:

CTE AE ANEXO D TABLA D6 PAG 30.

.Pendiente de cubierta: 11,31 ° pte 20%
 .Faldón a barlovento: ZONAS F G H

INTERPOLACIÓN

Grados	Coef. Eólico
5	-1,1
15	-1,5
11,31	-1,352

.Coeficiente eólico medio de succión:		<u>-0,51</u>		
	ZONA F	ZONA G	ZONA H	
Cp=	<u>-1,195</u>	<u>-0,948</u>	<u>-0,411</u>	
Sup=	<u>12,17</u>	<u>53,35</u>	<u>312,48</u>	<u>378,00</u>

INTERPOLACIÓN

Grados	Coef. Eólico
15	-0,3
30	-0,2
16,69	-0,29

.Coeficiente eólico medio de presión:		<u>0,13</u>	
	ZONA F	ZONA G	ZONA H
Cp=	<u>0,13</u>	<u>0,13</u>	<u>0,13</u>

.Faldón a sotavento: ZONAS I J

INTERPOLACIÓN

Grados	Coef. Eólico
5	0,2
15	-1
11,31	-0,56

.Coeficiente eólico medio de succión:		<u>-0,54</u>
	ZONA I	ZONA J
Cp=	<u>-0,47</u>	<u>-0,85</u>
Sup=	<u>312,48</u>	<u>65,52</u>

INTERPOLACIÓN	
Grados	Coef. Eólico
15	-0,4
30	-0,4
16,69	-0,40

.Coeficiente eólico medio de presión:

0,01

	ZONA I	ZONA J
Cp=	0	0,07
Sup=	312,48	65,52

. Acción superficial de viento en forma de presión estática sobre faldones:

.Faldón a barlovento:

.Succión:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p = \text{0,30} \text{ kN/m}^2$$

.Presión:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p = \text{0,08} \text{ kN/m}^2$$

.Faldón a sotavento:

.Succión:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p = \text{0,32} \text{ kN/m}^2$$

.Presión:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p = \text{0,01} \text{ kN/m}^2$$

. Acción lineal característica de viento sobre viga de hastial:

.Faldón a barlovento:

.Succión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje p _ó rtico(m)	kg/m	kN/m
-30,11	-0,30	6	-180,64	-1,81

.Presión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje p _ó rtico(m)	kg/m	kN/m
7,64	0,08	6	45,86	0,46

.Faldón a sotavento:

.Succión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje p _ó rtico(m)	kg/m	kN/m
-31,51	-0,32	6	-189,05	-1,89

.Presión:

kg/m ²	kN/m ²	Intereje p _ó rtico(m)	kg/m	kN/m
1	0,01	6	4,28	0,04

2. HIPÓTESIS DE CARGA .

1º HIP. .Faldón a barlovento. Nieve con viento a presión:
VIGAS-JÁCENAS-DINTELES DEL ENTRAMADO FRONTAL

ACCIÓN CARACTERÍSTICA		COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
PERMANENTE	<u>186,16</u>	1,35		251,31 kg/m
CARGA DE NIEVE	<u>794,40</u>	1,5	1	1191,60 kg/m
ACCIÓN DE VIENTO	<u>45,86</u>	1,5	1	68,80 kg/m
TOTAL:	<u>1026</u>			
sin p.p.				TOTAL: 1.512 kg/m
Coeficiente medio de ponderación de las cargas verticales:				1,47 sin p.p.

PILARES DE ENTRAMADOS HASTIALES:

VIENTO A SUCCIÓN	<u>-280,36</u>	1,5	1	-421 kg/m
VIENTO PRESIÓN	<u>255,58</u>	1,5	1	383 kg/m

2º HIP. .Faldón a barlovento. Viento a succión sin nieve:

VIGAS-JÁCENAS-DINTELES DEL ENTRAMADO FRONTAL

ACCIÓN CARACTERÍSTICA		COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
PERMANENTE	<u>186</u>	0,8		148,93
CARGA DE NIEVE	<u>0</u>	1,5	1	0,00
ACCIÓN DE VIENTO	<u>-180,64</u>	1,5	1	-270,97
TOTAL:				-122 kg/m

3º HIP. .Faldón a sotavento. Nieve con viento a presión:

ACCIÓN CARACTERÍSTICA		COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
PERMANENTE	<u>186</u>	1,35		251,31 kg/m
CARGA DE NIEVE	<u>794,4</u>	1,5	1	1191,60 kg/m
ACCIÓN DE VIENTO	<u>4,28</u>	1,5	1	6,42096 kg/m
TOTAL:				1.449 kg/m

4º HIP. .Faldón a sotavento. Viento a succión sin nieve.

ACCIÓN CARACTERÍSTICA	COEFICIENTE PONDERACIÓN	COEFICIENTE SIMULTAN	ACCIÓN PONDERADA
PERMANENTE	186	0,8	148,93 kg/m
CARGA DE NIEVE	0	0,8	0,00 kg/m
ACCIÓN DE VIENTO	-189,05	1,5	-283,58 kg/m
TOTAL:			-135 kg/m

3. PREDIMENSIONADO DE LOS ENTRAMADOS.

3.1. Predimensionado de las vigas de cubierta de entramado.

Carga de cálculo obtenida para las vigas de cubierta: 1.512 kg/m

Luz de cálculo de la viga (intereje de los pilares de hastial): 6 m

Modelo para el cálculo de esfuerzos:

Viga ISOSTÁTICA sometida a carga lineal uniforme.

Momento flector de predimensionado para las vigas del pórtico:

Es el M_z max en la continua de 4 vanos: $M_z = \frac{q \cdot l^2}{10} =$ 5.442 mxkg 54,42 mxKN

Módulo resistente a flexión mínimo necesario en los perfiles de las vigas:

$$(\sigma_x)_{max} = \frac{M_z}{(W_z)_{min}} = f_{yd} =$$

2619 kg/cm² 261,9 N/mm²

$$(W_z)_{min} =$$

208 cm³

Perfil IPE de menor canto que cubre el módulo resistente a flexión necesario:

Perfil para vigas: IPE-220 $W_z =$ 252 cm³ $>$ $(W_z)_{min}$

3.2 Predimensionado de los pilares del entramado frontal.

Carga de cálculo lineal uniforme de viento contra el pilar: 383 kg/m

Altura mayor de pilares en entramados hastiales: 7,2 m

MODELO PARA ESTIMAR LA FLEXIÓN DEL PILAR DEL ENTRAMADO:

Viga empotrada-articulada sometida a carga lineal uniforme.

Momento flector máximo en viga: $M_z = \frac{q \cdot l^2}{8} =$ 2.484 mxkg

Módulo resistente a flexión mínimo necesario en los perfiles de pilar:

$$(\sigma_x)_{max} = \frac{M_z}{(W_z)_{min}} = f_{yd} = \boxed{2619} \text{ kg/cm}^2 \boxed{261,9} \text{ N/mm}^2$$

$$(W_z)_{min} = \boxed{95} \text{ cm}^3$$

Perfil que cubre con holgura el módulo resistente a flexión necesario:

Preselección pilares: **IPE-220** $W_z = \boxed{252} \text{ cm}^3 > (W_z)_{min}$
 $P = 26,2 \text{ kg/m}$ $A = \boxed{33,4} \text{ cm}^2$

Preselección pilares: **IPE-240** $W_z = \boxed{324} \text{ cm}^3 > (W_z)_{min}$
 $P = 30,7 \text{ kg/m}$ $A = \boxed{39,1} \text{ cm}^2$

Axil de predimensionado para los pilares de los entramado hastiales.
 Carga vertical en el plano del entramado que tributa a un pilar:

Axil de predimensionado del pilar: $N = q_x l = \underline{\underline{\boxed{9.070}}} \text{ kg}$

PANDEO DEL PILAR EN SU PLANO LOCAL DÉBIL XZ. Según NBE EA-95 y CTE-A.
 Corresponde con el plano de la fachada hastial de la nave.

Altura mayor de pilares en entramados hastiales: $\boxed{7,20}$ m
 Longitud de libre del pilar a efectos de pandeo en el plano XZ: $l(\text{cm}) = \boxed{160}$
INTEREJE CORREAS HOR

Longitud de pandeo en el plano XZ: $L_k = \beta x l$

β	$l(\text{cm})$	$l_k(\text{cm})$
1	<u>$\boxed{160}$</u>	160

Esbeltez mecánica en el plano débil de pandeo XZ:

PERFIL $l_k(\text{cm})$ $i_y(\text{cm})$ λ_z (Según Pto 3.2.5 NBE EA-95)

IPE-220	160	2,48	64,52
IPE-240	160	2,69	59,48
2UPN	160	10,00	16,00

$$\lambda_z = \frac{l_k}{i_y} < 150$$

Coefficiente ω de pandeo en el plano débil de la sección XZ: ω_z

PERFIL	IPE-220	IPE-240	2UPN
$\omega_z =$	1,27	1,21	1,01
$\chi =$	0,79	0,83	0,99

ω_z : NBE EA-95
 χ : CTE DB SE-A

Tensión normal máxima a compresión excéntrica con esfuerzos de predimensionado:

$$\text{IPE-220} \quad \sigma = \frac{N}{A} w_z + \frac{M_z}{W_z} = \boxed{1.330} \text{ kg/cm}^2 < f_{yd} \quad \boxed{2619}$$

$$\text{IPE-240} \quad \sigma = \frac{N}{A} w_z + \frac{M_z}{W_z} = \boxed{1.047} \text{ kg/cm}^2 < f_{yd} \quad \boxed{2619}$$

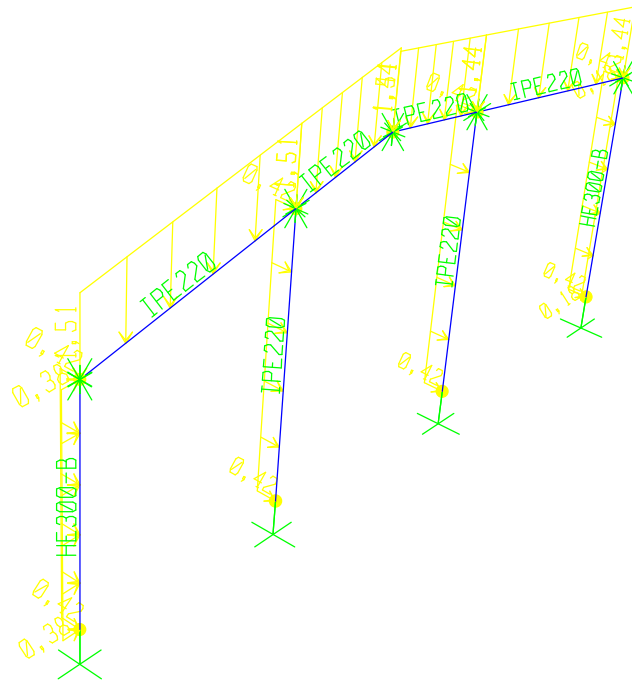
SOLUCIÓN PREDIMENSIONADO DE HASTIAL :

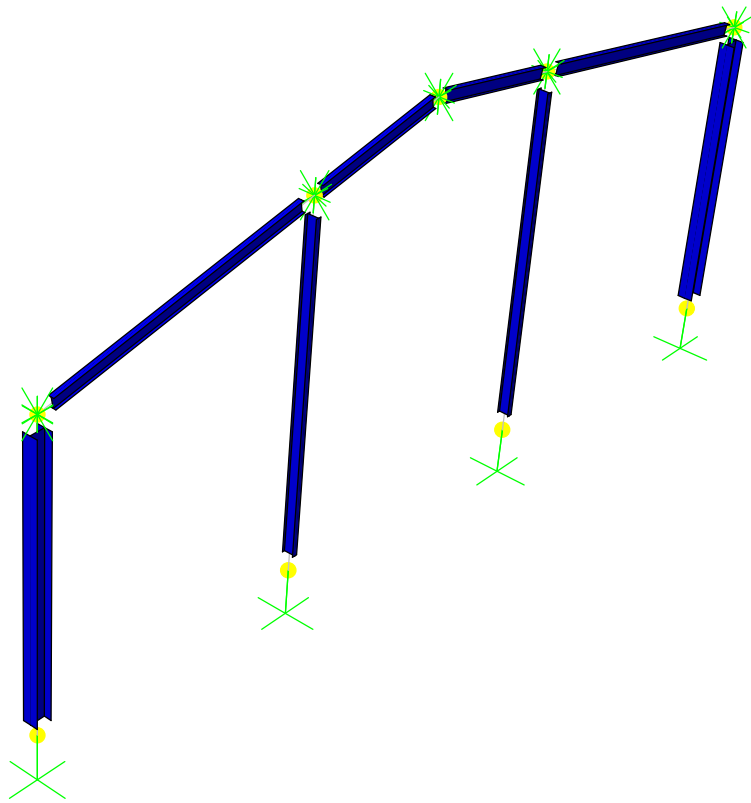
PILARES: IPE-220

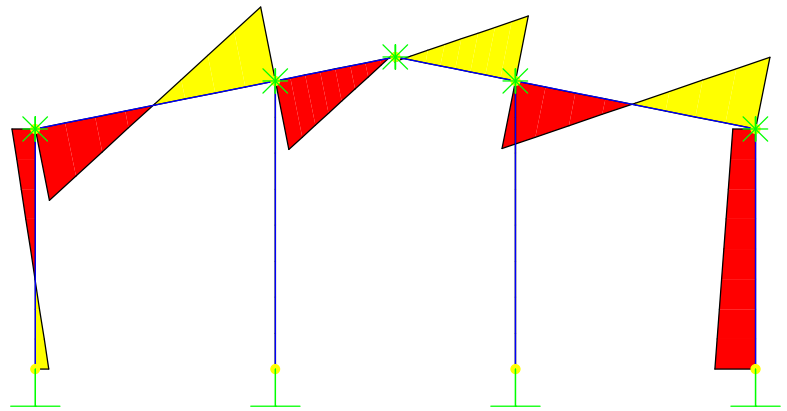
VIGAS: IPE 220

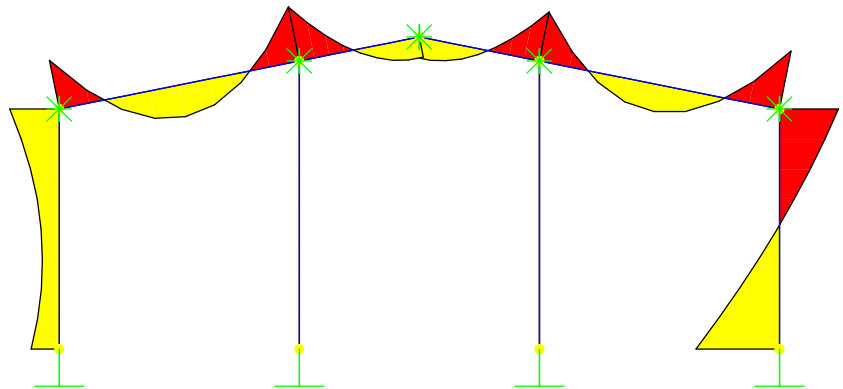
4. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA TIPO EMPARRILLADO PARA LOS ENTRAMADOS DE LAS FACHADAS HASTIALES.

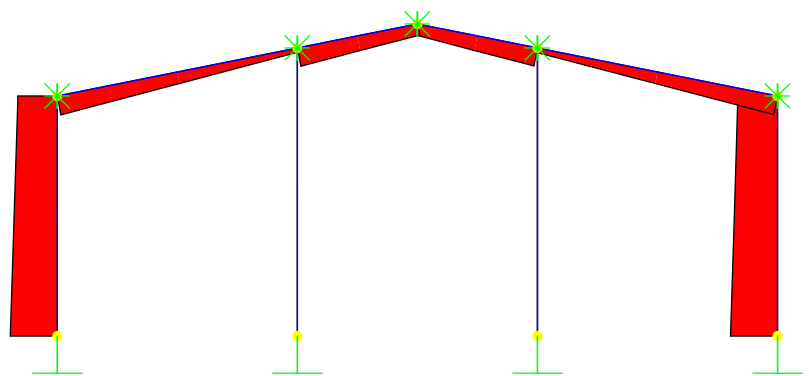
Se realiza con el programa de cálculo de estructuras SAP2000











COMPROBACIÓN A FLEXIÓN COMPUESTA

1. COEFICIENTE X DE PANDEO DE LA PIEZA EN SUS DOS PLANOS

SEGÚN CTE DB SE-A Punto 6.3.2.

IDENTIFICACIÓN DE LA BARRA: JÁCENA **SOTAVENTO DEL PÓRTICO.**

NÚMERO DE LA BARRA EN EL MODELO DE ESTRUCTURA:

3

LONGITUD DE LA BARRA:

L= 9,18 m

PERFIL ADOPTADO EN EL MODELO PARA LA BARRA:

IPE-220

CANTO DEL PERFIL, h=

220 mm

ANCHO DEL PERFIL, b(mm)=

110

TIPO DE ACERO DEL PERFIL:

S275JR

M2 T5 SE-A 4.2. p13

CLASE DEL PERFIL, A COMPRESIÓN, SEGÚN CTE:

CLASE 1

M1 T2 2.1 W3 p11

LÍMITE ELÁSTICO DEL ACERO:

$f_y = 275$ Mpa

2.750 kg/cm²

LÍMITE ÚLTIMO DEL ACERO:

$f_u = 410$ Mpa

4.100 kg/cm²

COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD RELATIVO A LA PLASTIFICACIÓN DEL MATERIAL:

$G_{M0} = 1,05$

M2 T5 SE-A 2.3.3. p8

COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD RELATIVO A LOS FENÓMENOS DE INESTABILIDAD:

$G_{M1} = 1,05$

M2 T5 SE-A 2.3.3. p8

RESISTENCIA DE CÁLCULO DEL ACERO:

M2 T5 SE-A 2.3.3 p15

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}} =$$

261,90 MPa

2.619 kg/cm²

RESISTENCIA DE CÁLCULO PARA FENÓMENOS DE INESTABILIDAD:

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M1}} =$$

261,90 MPa

2.619 kg/cm²

ÁREA DE LA SECCIÓN BRUTA DEL PERFIL:

33,4 cm²

PANDEO DE LA PIEZA EN SU PLANO LOCAL X-Y.

Con deformada a compresión contenida en el plano X-Y.(1-2)

M1 T2 2.1 PDF 100 -EJES

LONGITUD LIBRE DE LA PIEZA EN EL PLANO X-Y: $L = 9,18$ m

CONDICIONES DE EXTREMO DE LA BARRA: BIEMPOTRADA DESPLAZABLE M2 T5 SE-A T6.1 p37

COEFICIENTE "B" DE PANDEO (Tabla 6.1 SE-A): $B = 1$

LONGITUD DE PANDEO DE LA BARRA EN X-Y:

$$L_k = B \cdot L = 9,18 \text{ m} \quad \underline{\underline{918}} \text{ cm}$$

MÓDULO DE ELASTICIDAD LONGITUDINAL DEL ACERO S275: $E = 2.100.000$ kg/cm² M2 T5 SE-A 4.2 p13

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCIÓN RESPECTO Z: $I_z = 2.770$ cm⁴

COMPRESIÓN CRÍTICA POR PANDEO o CARGA CRÍTICA DE EULER EN X-Y:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI_z}{L_k^2} = 68.126 \text{ kg} \quad 6.813 \text{ kN} \quad 68,13 \text{ t}$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

ESBELTEZ REDUCIDA DE LA BARRA EN EL PLANO X-Y:

M2 T5 SE-A P6.3.2.1 p36

$$\bar{\lambda}_k = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = 1,16 < 2 \text{ CUMPLE} \quad \text{CTE SE-A T6.3. pg39}$$

RELACIÓN ENTRE CANTO Y ANCHO DEL PERFIL $h/b = 2,00$

EJE DE PANDEO CONSIDERADO, SEGÚN TABLA 6.2. SE-A: Z CTE SE-A T6.2 p37

CURVA DE PANDEO, SEGÚN SECCIÓN TRANSVERSAL: b

COEFICIENTE DE IMPERFECCIÓN ELÁSTICA: $\alpha = 0,34$ CTE SE-A T6.3 p39

COEFICIENTE ϕ

$$\phi = 0,5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_k - 0,2) + (\bar{\lambda}_k)^2 \right] = \boxed{1,3375107}$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR PANDEO EN X-Y:

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

$$\chi = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - (\bar{\lambda}_k)^2}} = \boxed{0,50}$$

PANDEO DE LA PIEZA EN SU PLANO LOCAL X-Z.

M1 T2 2.1 PDF 100 -EJES

Con deformada por compresión contenida en el plano X-Z.

LONGITUD LIBRE DE LA PIEZA EN EL PLANO X-Z: $L = \boxed{1,73}$ m

CONDICIONES DE EXTREMO DE LA BARRA: BIEMPOTRADA DESPLAZABLE M2 T5 SE-A T6.1 p37

COEFICIENTE "B" DE PANDEO (Tabla 6.1 SE-A): $B = \boxed{1}$

LONGITUD DE PANDEO DE LA BARRA EN X-Z:

$$L_k = B \cdot L = \boxed{1,73} \text{ m} \quad \underline{\underline{\boxed{173} \text{ cm}}}$$

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCIÓN RESPECTO Y: $I_y = \boxed{205} \text{ cm}^4$

COMPRESIÓN CRÍTICA POR PANDEO o CARGA CRÍTICA DE EULER EN X-Z:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 E I_y}{L_k^2} = \boxed{141.965} \text{ kg} \quad \underline{\underline{\boxed{14.196} \text{ kN}}} \quad \underline{\underline{\boxed{141,96} \text{ t}}}$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

ESBELTEZ REDUCIDA DE LA BARRA EN EL PLANO X-Z:

M2 T5 SE-A P6.3.2.1 p36

$$\bar{\lambda}_k = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = \boxed{0,80} < \boxed{2} \text{ Cumple} \quad \text{CTE SE-A T6.3. pg39}$$

RELACIÓN ENTRE CANTO Y ANCHO DEL PERFIL $h/b = \boxed{2}$

CTE SE-A T6.2 p37

EJE DE PANDEO CONSIDERADO, SEGÚN TABLA 6.2. SE-A: \boxed{y}

CURVA DE PANDEO, SEGÚN SECCIÓN TRANSVERSAL:

a

COEFICIENTE DE IMPERFECCIÓN ELÁSTICA:

$\alpha = 0,21$ CTE SE-A T6.3 p39

COEFICIENTE ϕ

$$\phi = 0,5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_k - 0,2) + (\bar{\lambda}_k)^2 \right] = 0,88695323$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR PANDEO EN X-Z:

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

$$\chi = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - (\bar{\lambda}_k)^2}} = 0,79$$

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN MÍNIMO POR PANDEO PARA LA BARRA:

$$\chi = 0,50$$

2. COMPROBACIÓN DE PIEZA A FLEXIÓN COMPUESTA

Perfil a comprobar: IPE-220

Características estáticas de la sección transversal:

	<u>IPE-220</u>
Area de la sección transversal, A (cm ²)=	33,4
Módulo resistente a flexión, Wz (cm ³)=	252
Módulo resistente a flexión, Wy (cm ³)=	37,3

ESFUERZOS DE CÁLCULO

Correspondientes a la sección más solicitada (pésima) de la barra:

Esfuerzo axial, N (kg)=	2.390
Momento flector Mz(mxKg)=	4.620
Momento flector My(mxkg)=	0

1.COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA.

Tensión normal máxima a flexión compuesta en la sección pésima de la barra:

$$\sigma = \frac{N}{A} + \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y} = \boxed{1905} \text{ kg/cm}^2 < f_{yd} = \underline{\underline{2.619}} \text{ CUMPLE}$$

2.COMPROBACIÓN DE PANDEO.

Tensión normal máxima a flexión compuesta en la sección pésima de la barra:

$$\sigma = \frac{N}{AX} + \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y} = \boxed{1977} \text{ kg/cm}^2 < f_{yd} = \underline{\underline{2.619}} \text{ CUMPLE}$$

COMPROBACIÓN A FLEXIÓN COMPUESTA

1. COEFICIENTE X DE PANDEO DE LA PIEZA EN SUS DOS PLANOS

SEGÚN CTE DB SE-A Punto 6.3.2.

IDENTIFICACIÓN DE LA BARRA: JÁCENA **SOTAVENTO DEL PÓRTICO.**

NÚMERO DE LA BARRA EN EL MODELO DE ESTRUCTURA:

3

LONGITUD DE LA BARRA:

L= 7,2 m

PERFIL ADOPTADO EN EL MODELO PARA LA BARRA:

IPE-220

CANTO DEL PERFIL, h=

220 mm

ANCHO DEL PERFIL, b(mm)=

110

TIPO DE ACERO DEL PERFIL:

S275JR

M2 T5 SE-A 4.2. p13

CLASE DEL PERFIL, A COMPRESIÓN, SEGÚN CTE:

CLASE 1

M1 T2 2.1 W3 p11

LÍMITE ELÁSTICO DEL ACERO:

$f_y = 275$ Mpa

2.750 kg/cm²

LÍMITE ÚLTIMO DEL ACERO:

$f_u = 410$ Mpa

4.100 kg/cm²

COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD RELATIVO A LA PLASTIFICACIÓN DEL MATERIAL:

$G_{M0} = 1,05$

M2 T5 SE-A 2.3.3. p8

COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD RELATIVO A LOS FENÓMENOS DE INESTABILIDAD:

$G_{M1} = 1,05$

M2 T5 SE-A 2.3.3. p8

RESISTENCIA DE CÁLCULO DEL ACERO:

M2 T5 SE-A 2.3.3 p15

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}} =$$

261,90 MPa

2.619 kg/cm²

RESISTENCIA DE CÁLCULO PARA FENÓMENOS DE INESTABILIDAD:

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M1}} =$$

261,90 MPa

2.619 kg/cm²

ÁREA DE LA SECCIÓN BRUTA DEL PERFIL:

33,4 cm²

PANDEO DE LA PIEZA EN SU PLANO LOCAL X-Y.

Con deformada a compresión contenida en el plano X-Y.(1-2)

M1 T2 2.1 PDF 100 -EJES

LONGITUD LIBRE DE LA PIEZA EN EL PLANO X-Y: $L=$ m

CONDICIONES DE EXTREMO DE LA BARRA: BIEMPOTRADA DESPLAZABLE M2 T5 SE-A T6.1 p37

COEFICIENTE "B" DE PANDEO (Tabla 6.1 SE-A) : $B=$

LONGITUD DE PANDEO DE LA BARRA EN X-Y:

$$L_k = B \cdot L = \text{7,2} \text{ m} \quad \underline{\underline{720}} \text{ cm}$$

MÓDULO DE ELASTICIDAD LONGITUDINAL DEL ACERO S275: $E=$ kg/cm² M2 T5 SE-A 4.2 p13

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCIÓN RESPECTO Z: $I_z=$ cm⁴

COMPRESIÓN CRÍTICA POR PANDEO o CARGA CRÍTICA DE EULER EN X-Y:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI_z}{L_k^2} = \text{110.747} \text{ kg} \quad \text{11.075} \text{ kN} \quad \text{110,75} \text{ t}$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

ESBELTEZ REDUCIDA DE LA BARRA EN EL PLANO X-Y:

M2 T5 SE-A P6.3.2.1 p36

$$\bar{\lambda}_k = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = \text{0,91} < \text{2} \text{ CUMPLE} \quad \text{CTE SE-A T6.3. pg39}$$

RELACIÓN ENTRE CANTO Y ANCHO DEL PERFIL $h/b=$

EJE DE PANDEO CONSIDERADO, SEGÚN TABLA 6.2. SE-A: CTE SE-A T6.2 p37

CURVA DE PANDEO, SEGÚN SECCIÓN TRANSVERSAL:

COEFICIENTE DE IMPERFECCIÓN ELÁSTICA: $\alpha=$ CTE SE-A T6.3 p39

COEFICIENTE ϕ

$$\phi = 0,5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_k - 0,2) + (\bar{\lambda}_k)^2 \right] = \boxed{1,03550021}$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR PANDEO EN X-Y:

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

$$\chi = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - (\bar{\lambda}_k)^2}} = \boxed{0,65}$$

PANDEO DE LA PIEZA EN SU PLANO LOCAL X-Z.

M1 T2 2.1 PDF 100 -EJES

Con deformada por compresión contenida en el plano X-Z.

LONGITUD LIBRE DE LA PIEZA EN EL PLANO X-Z:

$$L = \boxed{3,5} \text{ m}$$

CONDICIONES DE EXTREMO DE LA BARRA: BIEMPOTRADA DESPLAZABLE

M2 T5 SE-A T6.1 p37

COEFICIENTE "B" DE PANDEO (Tabla 6.1 SE-A):

$$B = \boxed{1}$$

LONGITUD DE PANDEO DE LA BARRA EN X-Z:

$$L_k = B \cdot L = \boxed{3,5} \text{ m}$$

$$\boxed{350} \text{ cm}$$

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCIÓN RESPECTO Y:

$$I_y = \boxed{205} \text{ cm}^4$$

COMPRESIÓN CRÍTICA POR PANDEO o CARGA CRÍTICA DE EULER EN X-Z:

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 E I_y}{L_k^2} = \boxed{34.685} \text{ kg}$$

$$\underline{\underline{3.468}} \text{ kN}$$

$$\underline{\underline{34,68}} \text{ t}$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

ESBELTEZ REDUCIDA DE LA BARRA EN EL PLANO X-Z:

M2 T5 SE-A P6.3.2.1 p36

$$\bar{\lambda}_k = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = \boxed{1,63} < \boxed{2} \text{ Cumple}$$

CTE SE-A T6.3. pg39

RELACIÓN ENTRE CANTO Y ANCHO DEL PERFIL h/b=

$$\boxed{2}$$

CTE SE-A T6.2 p37

EJE DE PANDEO CONSIDERADO, SEGÚN TABLA 6.2. SE-A:

$$\boxed{y}$$

CURVA DE PANDEO, SEGÚN SECCIÓN TRANSVERSAL:

a

COEFICIENTE DE IMPERFECCIÓN ELÁSTICA:

$\alpha = 0,21$ CTE SE-A T6.3 p39

COEFICIENTE ϕ

$$\phi = 0,5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_k - 0,2) + (\bar{\lambda}_k)^2 \right] = 1,97394219$$

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR PANDEO EN X-Z:

M2 T5 SE-A T6.3.2.1 p36

$$\chi = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - (\bar{\lambda}_k)^2}} = 0,32$$

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN MÍNIMO POR PANDEO PARA LA BARRA:

$$\chi = 0,32$$

2. COMPROBACIÓN DE PIEZA A FLEXIÓN COMPUESTA

Perfil a comprobar: IPE-220

Características estáticas de la sección transversal:

	<u>IPE-220</u>
Area de la sección transversal, A (cm ²)=	33,4
Módulo resistente a flexión, Wz (cm ³)=	252
Módulo resistente a flexión, Wy (cm ³)=	37,3

ESFUERZOS DE CÁLCULO

Correspondientes a la sección más solicitada (pésima) de la barra:

Esfuerzo axial, N (kg)=	8.870
Momento flector Mz(mxKg)=	2.720
Momento flector My(mxkg)=	0

1.COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA.

Tensión normal máxima a flexión compuesta en la sección pésima de la barra:

$$\sigma = \frac{N}{A} + \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y} = \boxed{1345} \text{ kg/cm}^2 < f_{yd} = \underline{\underline{2.619}} \text{ CUMPLE}$$

2.COMPROBACIÓN DE PANDEO.

Tensión normal máxima a flexión compuesta en la sección pésima de la barra:

$$\sigma = \frac{N}{AX} + \frac{M_z}{W_z} + \frac{M_y}{W_y} = \boxed{1900} \text{ kg/cm}^2 < f_{yd} = \underline{\underline{2.619}} \text{ CUMPLE}$$

6.2.1. CÁLCULO DE ZAPATAS AISLADAS PARA PILARES METÁLICOS.

IDENTIFICACIÓN DE LA ZAPATA:

PILARES ESQUINA DE PÓRICO HASTIAL LUZ 18 m

$C_{sv} = 2,11$

$\sigma_{max} = 79$

A. DATOS. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

Tabla 8.1 NBE AE-88

TIPO DE TERRENO PARA CIMENTAR: **ARCILLA MUY FIRME.**

Tabla D25. pg125. CTE DB SE-C.

PRESIÓN ADMISIBLE EN EL TERRENO DE CIMENTACION:

$$\sigma_{adm} = \frac{\text{kN/m}^2}{300}$$

ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO DEL TERRENO:

$$\varphi = 25$$

ÁNGULO DE ROZAMIENTO TERRENO-ZAPATA:

$$\varphi_d = (2/3) \varphi = 16,67$$

B. DATOS. ESFUERZOS DE CÁLCULO EN LA ESTRUCTURA:

En la hipótesis mas desfavorable para el cálculo de las zapatas.

2,11

79

Basa del pilar con empotramiento perfecto.

MOMENTO FLECTOR DE CÁLCULO EN LA BASE DEL PILAR:

$$M_d = 69,6 \text{ mxkN} \quad 6,96 \text{ mxt}$$

ESFUERZO CORTANTE DE CÁLCULO EN LA BASE DEL PILAR:

$$V_d = 25,3 \text{ kN} \quad 2,53 \text{ t}$$

ESFUERZO AXIL DE CÁLCULO EN LA BASE DEL PILAR:

$$N_d = 58,9 \text{ kN} \quad 5,89 \text{ t}$$

COEFICIENTE MEDIO DE PONDERACIÓN DE LAS CARGAS:

$$\gamma_m = 1,47 \text{ EN ANEJO 2 CÁLCULO DE ESTRUCTURA TIPO. AP2.}$$

C. PREDIMENSIONADO DE LA ZAPATA:

C_{sv}

σ_{max}

2,11

79,39

CANTO DE LA ZAPATA :

$$h(\text{m}) = 0,7$$

LARGO DE LA ZAPATA:

$$a'(\text{m}) = 2$$

ANCHO DE LA ZAPATA:

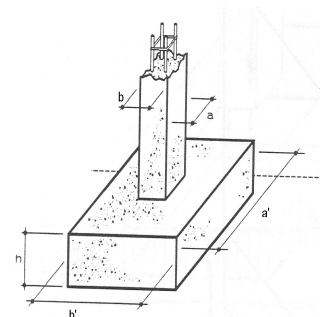
$$b'(\text{m}) = 2$$

VOLUMEN DE HORMIGÓN EN LA ZAPATA:

$$2,80 \text{ m}^3$$

PESO PROPIO DE LA ZAPATA:

$$P_z = 70,00 \text{ kN} \\ 7 \text{ t}$$



ESPESOR DE SOLERA SOBRE ZAPATA: e (m)= 0,15 m

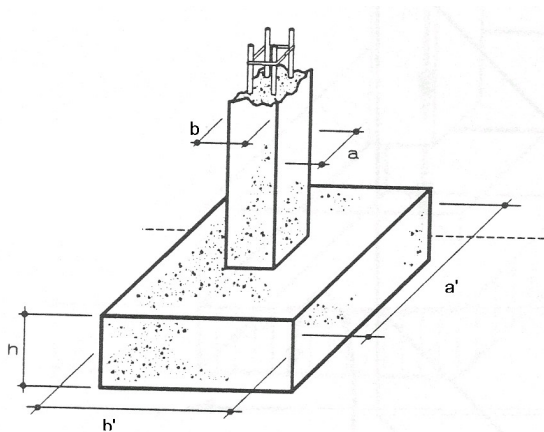
PESO DE LA SOLERA SOBRE ZAPATA: P_s = 15,00 kN

PESO DE ZAPATA + PESO DE SOLERA: P_{zs} = 85,00 kN

MÓDULO RESISTENTE A FLEXIÓN DE LA BASE DE LA ZAPATA:

$$W = 1,333 \text{ m}^3$$

$$W = \frac{b \cdot a^3}{\frac{a'}{2}}$$



a': lado mayor de la zapata
b': lado menor de la zapata
h: canto de la zapata
a: lado mayor del pilar
b: lado menor del pilar

PERFIL ADOPTADO PARA EL PILAR EN LA ESTRUCTURA:
Canto del pilar (mm)=

HEB-300

300

D. ESFUERZOS CARACTERÍSTICOS EN LA BASE DE LA ZAPATA.

MOMENTO FLECTOR CARACTERÍSTICO EN LA BASE DE LA ZAPATA:

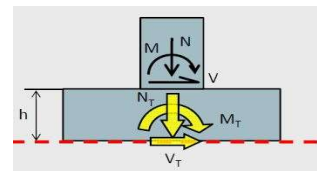
$$M_T = \frac{M_d}{\gamma_m} + \frac{V_d}{\gamma_m} \times h = 59,39 \text{ mxkN}$$

En el plano de cimentación.
Esfuerzos no mayorados.

ESFUERZO CORTANTE CARACTERÍSTICO EN BASE DE ZAPATA:

$$V_T = \frac{V_d}{\gamma_m} = 17,21 \text{ kN}$$

En el plano de la cimentación
Esfuerzos no mayorados.



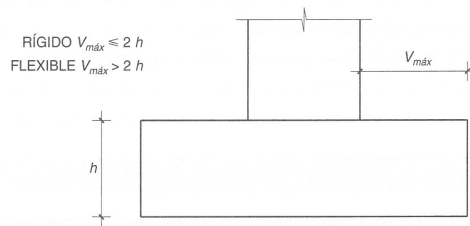
ESFUERZO AXIL CARACTERÍSTICO EN LA BASE DE LA ZAPATA:

$$N_T = \frac{N_d}{\gamma_m} + P_{zs} = 125,07 \text{ kN}$$

En el plano de la cimentación
Esfuerzos no mayorados.

Flector, axil y cortante no ponderados en la base de zapata se utilizan para:
1º Comprobación de vuelco. 2º Comprobación de deslizamiento.
3º Presiones transmitidas al terreno de cimentación.

CLASIFICACIÓN DE ZAPATA AISLADA: RÍGIDA O FLEXIBLE.



LADO MÍNIMO DE LA PLACA BASE CUADRADA DEL PILAR:

Canto del pilar+vuelos mínimos de 15 cm

60 cm

LADO ADOPTADO PARA LA PLACA BASE DEL PILAR :

60 cm

VUELO DE LA ZAPATA RESPECTO A CARA DE PILAR:

85,00 cm

$$\text{Vuelo} \leq 2 \times h$$

85 cm **140** cm

ZAPATA RÍGIDA

$$\text{Vuelo} > 2 \times h$$

85 cm **140** cm

ZAPATA FLEXIBLE

Zapata rígida: se puede armar por método de las bielas-tirantes o por método sección de referencia.

Zapata flexible: se arma por método de sección de referencia.

1.COMPROBACIÓN A VUELCO. Estado Límite de Servicio.

MOMENTO ESTABILIZADOR

$$M_e = N_T \times (a'/2) = \mathbf{125,07} \text{ mxkN} \quad \underline{\underline{12,51 \text{ mxt}}}$$

Se desprecia, del lado de la seguridad, la rigidez a torsión de las dos riostras unidas a la zapata.

MOMENTO VOLCADOR:

$$M_v = M_T = \underline{\underline{59,39 \text{ mxkN}}} \quad \underline{\underline{5,94 \text{ mxT}}}$$

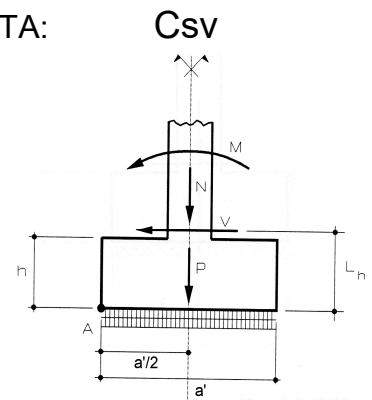
COEFICIENTE DE SEGURIDAD A VUELCO DE LA ZAPATA:

$$C_{sv} = \frac{M_e}{M_v} = \mathbf{2,11} > 1,33 \text{ SIT. EXTRAORDINARIA}$$

$$C_{sv} = \frac{M_e}{M_v} = \mathbf{2,11} > 2 \text{ SIT. PERSISTENTE}$$

CTE SE-C Tabla 2.1 pg11

A: Vértice de vuelco de la zapata



2. COMPROBACIÓN A DESLIZAMIENTO. E.L.S.

Punto 2.4.2. CTE DB SE-C.

FUERZA HORIZONTAL ESTABILIZADORA:

$$R_e = N_T \times \tan \varphi_d = N_T \times \tan 2/3 \varphi = \boxed{37,44} \text{ kN}$$

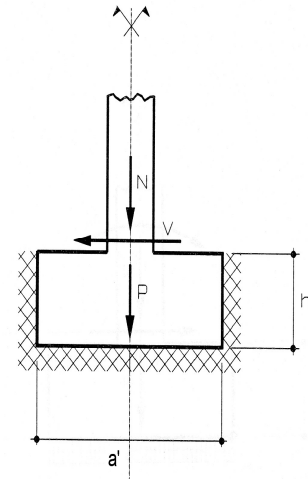
FUERZA HORIZONTAL DESESTABILIZADORA:

$$E_d = V_T = \underline{\underline{17,21}} \text{ kN}$$

COEFICIENTE DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO:

$$C_{sd} = \frac{R_e}{E_d} = \boxed{2,18} > 1 \quad \text{SIT. PERSISTENTE}$$

CTE SE-C Tabla 2.1 pg11



3. TENSIONES TRANSMITIDAS AL TERRENO. E.L.S.

EXCENTRICIDAD DE LA CARGA VERTICAL TOTAL:

$$e = \frac{M_T}{N_T} = \boxed{0,47} \text{ m}$$

NÚCLEO CENTRAL DE INERCIA DE LA BASE DE LA ZAPATA RECTANGULAR (NCI).

NCI: Rombo concéntrico con la zapata cuya semidiagonal mayor es $a'/6$.

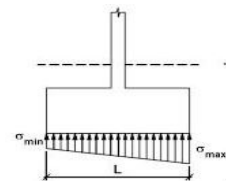
$$\frac{a'}{6} = \boxed{0,33} \text{ m} \quad a' = \underline{\underline{2}} \text{ m}$$

DIAGRAMA DE TENSIONES EN EL TERRENO: TRAPEZOIDAL o TRIANGULAR.

$$\underline{\underline{0,47}} \text{ cm} < \underline{\underline{0,33}} \text{ cm}$$

3.1 TRAPEZOIDAL

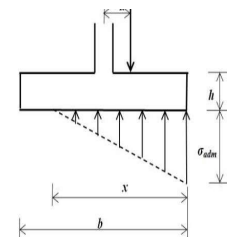
Axil dentro del NCI de la zapata.



$$\underline{\underline{0,47}} \text{ cm} \geq \underline{\underline{0,33}} \text{ cm}$$

3.2 TRIANGULAR

Axil fuera del NCI de la zapata.



3.1 DIAGRAMA TRAPEZOIDAL DE PRESIONES MOVILIZADAS EN EL TERRENO.

TENSIONES MÁXIMA Y MÍNIMA MOVILIZADAS EN EL TERRENO DE CIMENTACIÓN:

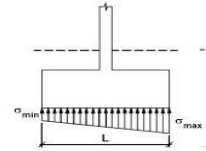
Tensión máxima en el terreno de cimentación, con esfuerzos característicos:

$$\sigma_{max} = \frac{N_T}{A} + \frac{M_T}{W} = \begin{array}{|l} \hline 75,81 \text{ kN/m}^2 \\ \hline 0,76 \text{ kg/cm}^2 \\ \hline \end{array} < \sigma_{adm} = \frac{\text{kN/m}^2}{300}$$

Tensión mínima en el terreno de cimentación, con esfuerzos característicos:

$$\sigma_{min} = \frac{N_T}{A} - \frac{M_T}{W} = \begin{array}{|l} \hline -13,28 \text{ kN/m}^2 \\ \hline -0,13 \text{ kg/cm}^2 \\ \hline \end{array}$$

Con valor negativo calcular mediante diagrama triangular de presiones.



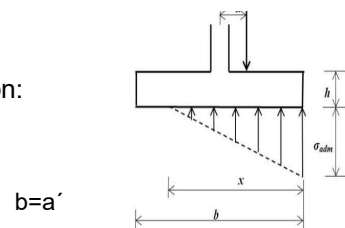
3.2 DIAGRAMA TRIANGULAR DE PRESIONES MOVILIZADAS EN EL TERRENO.

TENSIONES MÁXIMA MOVILIZADAS EN EL TERRENO DE CIMENTACIÓN:

$$\sigma_{max} = \frac{4N_T}{3(a' - 2e)b'} = \begin{array}{|l} \hline 79,39 \text{ kN/m}^2 \\ \hline 0,79 \text{ kg/cm}^2 \\ \hline \end{array} < \sigma_{adm} = \frac{\text{kN/m}^2}{300}$$

Longitud del diagrama triangular de tensiones en el terreno de cimentación:

$$X = 1,5 \times (a' - 2e) = \begin{array}{|l} \hline 1,58 \text{ m} \\ \hline \end{array}$$



4. COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

MÉTODO DE VOLADIZO DESDE SECCIÓN DE REFERENCIA. PILAR METÁLICO.

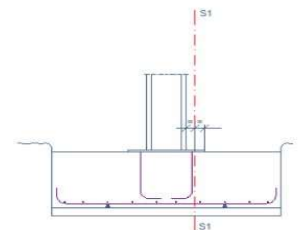
Sección de referencia en la mitad del vuelo de la basa del pilar.

Perfil adoptado para el pilar en la estructura: HEB-300

Canto del pilar, en largo de zapata (mm)= 300

Dimensión de la placa base cuadrada del pilar: d(mm)= 600

Vuelo de la basa respecto a la cara del pilar: Vb(mm)= 150



Sección de referencia, para empotramiento de la zapata, respecto al eje del pilar:

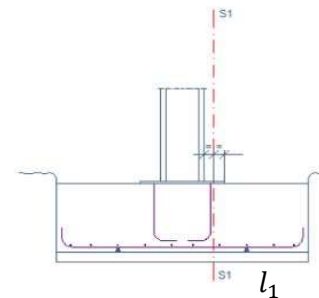
$$S(m) = \boxed{0,225} \text{ m} \quad \boxed{225} \text{ mm}$$

Dimensiones adoptadas para la zapata:

Largo de la zapata: $a'(m) = \underline{\underline{\boxed{2}}}$

Ancho de la zapata: $b'(m) = \underline{\underline{\boxed{2}}}$

Canto de la zapata: $h(m) = \underline{\underline{\boxed{0,7}}}$



Distancia desde la sección de referencia hasta el borde de la zapata:

$$l_1(m) = \frac{a'}{2} - S = \boxed{0,775} \text{ m}$$

Tensión máxima movilizada en el terreno debida a los esfuerzos característicos:

$$\sigma_{max} = \boxed{79,39} \text{ kN/m}^2 \quad \begin{matrix} 75,81 & 79,39 \\ \text{Máxima trapezoidal o triangular según proceda} \end{matrix}$$

Tensión máxima movilizada en el terreno debida a los esfuerzos ponderados:

$$\sigma_{max}^* = \gamma_m \cdot \sigma_{max} = \boxed{116,70} \text{ kN/m}^2$$

Momento flector ponderado debido a las tensiones movilizadas en el terreno:

$$Md = \sigma_{max}^* b' l_1 \left(\frac{l_1}{2}\right) = \boxed{70,09} \text{ m kN} \quad \begin{matrix} \text{Reacción del terreno contra la zapata} \\ \text{Flector originado por distribución uniforme de tensiones en superficie } b' \times l_1 \end{matrix} \quad Md = \boxed{7,01} \text{ mxt}$$

Recubrimiento considerado para la armadura de fondo en zapata: $r(\text{cm}) = \boxed{10}$

Canto útil de la zapata: $d = (h-r) = \boxed{0,6} \text{ m}$

MATERIALES: HORMIGÓN HA-25.

Resistencia característica del hormigón: $f_{ck} = \boxed{25} \text{ N/mm}^2$

Resistencia de cálculo del hormigón:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \boxed{16,667} \text{ N/mm}^2 \quad \boxed{16,667} \text{ kN/m}^2 \quad \boxed{166,67} \text{ kg/cm}^2$$

$$\gamma_c = \boxed{1,5} \text{ Coeficiente minorador de la resistencia del hormigón.}$$

MATERIALES: ACERO B-500S

Tensión de límite elástico del acero: $f_y = 500$ N/mm²

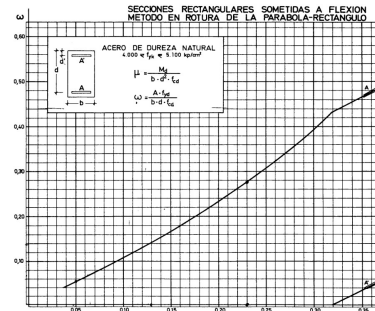
Resistencia de cálculo del acero:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_s} = 434,78 \text{ N/mm}^2 \quad 4.348 \text{ kg/cm}^2$$

1,15 Coeficiente minorador de la resistencia del acero.

Momento minorado para entrada en el ábaco de flexión:

$$\mu = \frac{Md}{b' \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = 0,00584$$



Capacidad mecánica reducida de la armadura necesaria:

$$\omega = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{b' \cdot d \cdot f_{cd}} = 0 \rightarrow \text{ARMADO POR CUANTÍA GEOMÉTRICA O MECÁNICA MÍNIMA.}$$

Capacidad mecánica de la armadura necesaria a flexión:

$$U_s = A_s \times f_{yd} = 0 \text{ kg} \quad 0,00 \text{ kN}$$

ÁREA DE ACERO POR CUANTÍA GEOMÉTRICA MÍNIMA

Acero en barras corrugadas B-500S: 1,8 por mil de la sección transversal de la zapata.

$$A_{c.g.m} = 0,0018 \cdot A_c = 0,0018 \cdot b' \cdot h = 25,20 \text{ cm}^2$$

ÁREA DE ACERO POR CUANTÍA MECÁNICA MÍNIMA:

Acero en barras corrugadas B-500S:

$$A_{c.m.m} = 0,04 \cdot \frac{A_c \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = 0,04 \cdot b' \cdot h \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 21,47 \text{ cm}^2$$

Diámetro de las barras adoptadas: $\phi = 16$ mm

Sección de acero en cada barra: $A_s b = 2,01$ cm²

Número de barras: $N = 13$ Para la cuantía mínima mayor.

A repartir en una anchura máxima de: $b' - 10 \text{ cm} = 190$ cm

Repartida en una anchura constructiva de: 190 cm

Armado parrilla fondo: $1 \phi \underline{16}$ cada $\begin{matrix} 16,47 \\ 16 \end{matrix}$ cm

Calculado para la dirección larga a' . Se dispone también en la dirección corta b' de la zapata.

6.2.2. CÁLCULO DE ZAPATAS AISLADAS PARA PILARES METÁLICOS.

IDENTIFICACIÓN DE LA ZAPATA:

PILARES CENTRALES DE PÓRTICO HASTIAL LUZ 18 m

$C_{sv} = 2,08$

$\sigma_{max} = 170$

A. DATOS. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

Tabla 8.1 NBE AE-88

TIPO DE TERRENO PARA CIMENTAR: **ARCILLA MUY FIRME.**

Tabla D25. pg125. CTE DB SE-C.

PRESIÓN ADMISIBLE EN EL TERRENO DE CIMENTACION:

$$\sigma_{adm} = \frac{\text{kN/m}^2}{300}$$

ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO DEL TERRENO:

$$\varphi = 25$$

ÁNGULO DE ROZAMIENTO TERRENO-ZAPATA:

$$\varphi_d = (2/3) \varphi = 16,67$$

B. DATOS. ESFUERZOS DE CÁLCULO EN LA ESTRUCTURA:

En la hipótesis mas desfavorable para el cálculo de las zapatas.

2,08

170

Basa del pilar con empotramiento perfecto.

MOMENTO FLECTOR DE CÁLCULO EN LA BASE DEL PILAR:

$$M_d = 27,2 \text{ mxkN} \quad 2,72 \text{ mxt}$$

ESFUERZO CORTANTE DE CÁLCULO EN LA BASE DEL PILAR:

$$V_d = 18,9 \text{ kN} \quad 1,89 \text{ t}$$

ESFUERZO AXIL DE CÁLCULO EN LA BASE DEL PILAR:

$$N_d = 95 \text{ kN} \quad 9,50 \text{ t}$$

COEFICIENTE MEDIO DE PONDERACIÓN DE LAS CARGAS:

$$\gamma_m = 1,47 \text{ EN ANEJO 2 CÁLCULO DE ESTRUCTURA TIPO. AP2.}$$

C. PREDIMENSIONADO DE LA ZAPATA:

C_{sv}

σ_{max}

2,08

170,01

CANTO DE LA ZAPATA :

$$h(\text{m}) = 0,7$$

LARGO DE LA ZAPATA:

$$a'(\text{m}) = 1,2$$

ANCHO DE LA ZAPATA:

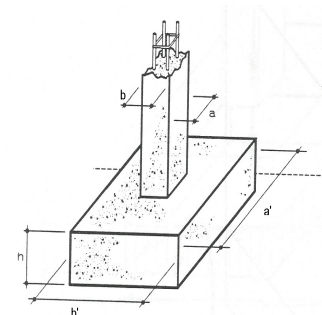
$$b'(\text{m}) = 1,2$$

VOLUMEN DE HORMIGÓN EN LA ZAPATA:

$$1,01 \text{ m}^3$$

PESO PROPIO DE LA ZAPATA:

$$P_z = 25,20 \text{ kN} \\ 2,52 \text{ t}$$



ESPESOR DE SOLERA SOBRE ZAPATA: e (m)= 0,15 m

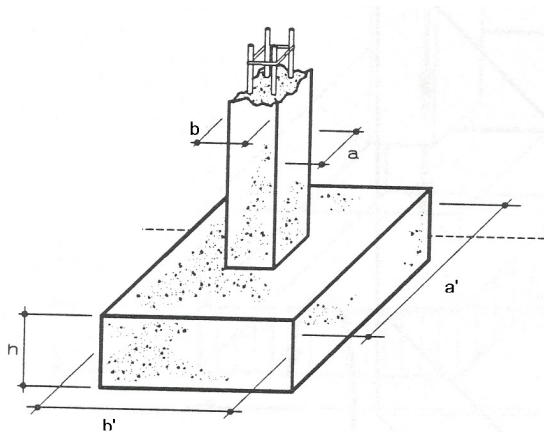
PESO DE LA SOLERA SOBRE ZAPATA: P_s = 5,40 kN

PESO DE ZAPATA + PESO DE SOLERA: P_{zs} = 30,60 kN

MÓDULO RESISTENTE A FLEXIÓN DE LA BASE DE LA ZAPATA:

$$W = 0,288 \text{ m}^3$$

$$W = \frac{b \cdot a^3}{\frac{12}{2}}$$



a': lado mayor de la zapata
b': lado menor de la zapata
h: canto de la zapata
a: lado mayor del pilar
b: lado menor del pilar

PERFIL ADOPTADO PARA EL PILAR EN LA ESTRUCTURA:
Canto del pilar (mm)=

IPE-220

220

D. ESFUERZOS CARACTERÍSTICOS EN LA BASE DE LA ZAPATA.

MOMENTO FLECTOR CARACTERÍSTICO EN LA BASE DE LA ZAPATA:

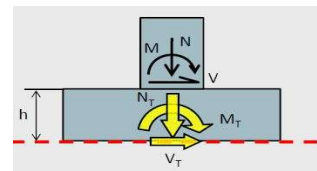
$$M_T = \frac{M_d}{\gamma_m} + \frac{V_d}{\gamma_m} \times h = 27,50 \text{ mxkN}$$

En el plano de cimentación.
Esfuerzos no mayorados.

ESFUERZO CORTANTE CARACTERÍSTICO EN BASE DE ZAPATA:

$$V_T = \frac{V_d}{\gamma_m} = 12,86 \text{ kN}$$

En el plano de la cimentación
Esfuerzos no mayorados.



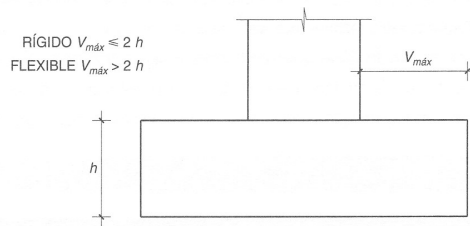
ESFUERZO AXIL CARACTERÍSTICO EN LA BASE DE LA ZAPATA:

$$N_T = \frac{N_d}{\gamma_m} + P_{zs} = 95,23 \text{ kN}$$

En el plano de la cimentación
Esfuerzos no mayorados.

Flector, axil y cortante no ponderados en la base de zapata se utilizan para:
1º Comprobación de vuelco. 2º Comprobación de deslizamiento.
3º Presiones transmitidas al terreno de cimentación.

CLASIFICACIÓN DE ZAPATA AISLADA: RÍGIDA O FLEXIBLE.



LADO MÍNIMO DE LA PLACA BASE CUADRADA DEL PILAR:

Canto del pilar+vuelos mínimos de 15 cm

52 cm

LADO ADOPTADO PARA LA PLACA BASE DEL PILAR :

55 cm

VUELO DE LA ZAPATA RESPECTO A CARA DE PILAR:

49,00 cm

$$\text{Vuelo} \leq 2 \times h$$

49 cm **140** cm

ZAPATA RÍGIDA

$$\text{Vuelo} > 2 \times h$$

49 cm **140** cm

ZAPATA FLEXIBLE

Zapata rígida: se puede armar por método de las bielas-tirantes o por método sección de referencia.

Zapata flexible: se arma por método de sección de referencia.

1.COMPROBACIÓN A VUELCO. Estado Límite de Servicio.

MOMENTO ESTABILIZADOR

$$M_e = N_T \times (a'/2) = \mathbf{57,14} \text{ mxkN} \quad \underline{\underline{5,71}} \text{ mxT}$$

Se desprecia, del lado de la seguridad, la rigidez a torsión de las dos riostras unidas a la zapata.

MOMENTO VOLCADOR:

$$M_v = M_T = \underline{\underline{27,50}} \text{ mxkN} \quad \underline{\underline{2,75}} \text{ mxT}$$

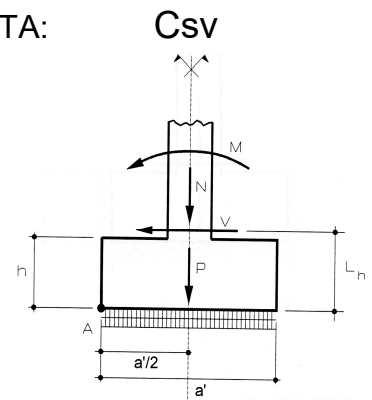
COEFICIENTE DE SEGURIDAD A VUELCO DE LA ZAPATA:

$$C_{sv} = \frac{M_e}{M_v} = \mathbf{2,08} > 1,33 \text{ SIT. EXTRAORDINARIA}$$

$$C_{sv} = \frac{M_e}{M_v} = \mathbf{2,08} > 2 \text{ SIT. PERSISTENTE}$$

CTE SE-C Tabla 2.1 pg11

A: Vértice de vuelco de la zapata



2. COMPROBACIÓN A DESLIZAMIENTO. E.L.S.

Punto 2.4.2. CTE DB SE-C.

FUERZA HORIZONTAL ESTABILIZADORA:

$$R_e = N_T \times \tan \varphi_d = N_T \times \tan 2/3 \varphi = \boxed{28,51} \text{ kN}$$

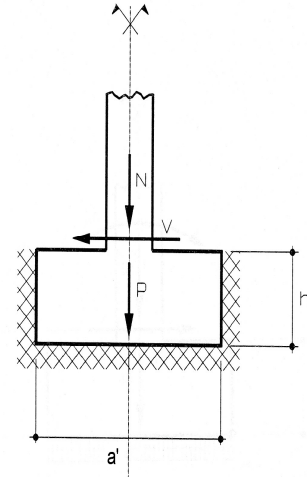
FUERZA HORIZONTAL DESESTABILIZADORA:

$$E_d = V_T = \underline{\underline{12,86}} \text{ kN}$$

COEFICIENTE DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO:

$$C_{sd} = \frac{R_e}{E_d} = \boxed{2,22} > 1 \quad \text{SIT. PERSISTENTE}$$

CTE SE-C Tabla 2.1 pg11



3. TENSIONES TRANSMITIDAS AL TERRENO. E.L.S.

EXCENTRICIDAD DE LA CARGA VERTICAL TOTAL:

$$e = \frac{M_T}{N_T} = \boxed{0,29} \text{ m}$$

NÚCLEO CENTRAL DE INERCIA DE LA BASE DE LA ZAPATA RECTANGULAR (NCI).

NCI: Rombo concéntrico con la zapata cuya semidiagonal mayor es $a'/6$.

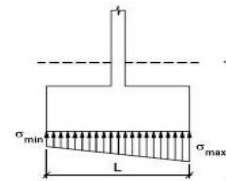
$$\frac{a'}{6} = \boxed{0,20} \text{ m} \quad a' = \underline{\underline{1,2}} \text{ m}$$

DIAGRAMA DE TENSIONES EN EL TERRENO: TRAPEZOIDAL o TRIANGULAR.

$$\underline{\underline{0,29}} \text{ cm} < \underline{\underline{0,20}} \text{ cm}$$

3.1 TRAPEZOIDAL

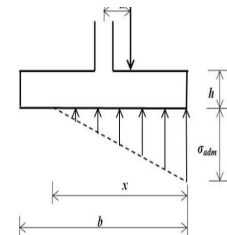
Axil dentro del NCI de la zapata.



$$\underline{\underline{0,29}} \text{ cm} \geq \underline{\underline{0,20}} \text{ cm}$$

3.2 TRIANGULAR

Axil fuera del NCI de la zapata.



3.1 DIAGRAMA TRAPEZOIDAL DE PRESIONES MOVILIZADAS EN EL TERRENO.

TENSIONES MÁXIMA Y MÍNIMA MOVILIZADAS EN EL TERRENO DE CIMENTACIÓN:

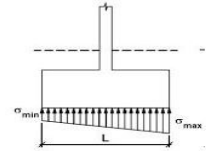
Tensión máxima en el terreno de cimentación, con esfuerzos característicos:

$$\sigma_{max} = \frac{N_T}{A} + \frac{M_T}{W} = \begin{matrix} 161,63 & \text{kN/m}^2 \\ 1,62 & \text{kg/cm}^2 \end{matrix} < \sigma_{adm} = \frac{300}{\text{kg/cm}^2}$$

Tensión mínima en el terreno de cimentación, con esfuerzos característicos:

$$\sigma_{min} = \frac{N_T}{A} - \frac{M_T}{W} = \begin{matrix} -29,37 & \text{kN/m}^2 \\ -0,29 & \text{kg/cm}^2 \end{matrix}$$

Con valor negativo calcular mediante diagrama triangular de presiones.



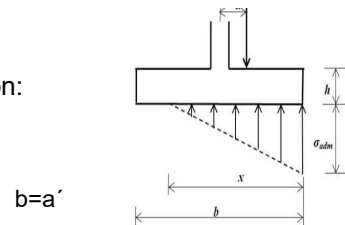
3.2 DIAGRAMA TRIANGULAR DE PRESIONES MOVILIZADAS EN EL TERRENO.

TENSIONES MÁXIMA MOVILIZADAS EN EL TERRENO DE CIMENTACIÓN:

$$\sigma_{max} = \frac{4N_T}{3(a' - 2e)b'} = \begin{matrix} 170,01 & \text{kN/m}^2 \\ 1,70 & \text{kg/cm}^2 \end{matrix} < \sigma_{adm} = \frac{300}{\text{kg/cm}^2}$$

Longitud del diagrama triangular de tensiones en el terreno de cimentación:

$$X = 1,5 \times (a' - 2e) = \begin{matrix} 0,93 & \text{m} \end{matrix}$$



4. COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

MÉTODO DE VOLADIZO DESDE SECCIÓN DE REFERENCIA. PILAR METÁLICO.

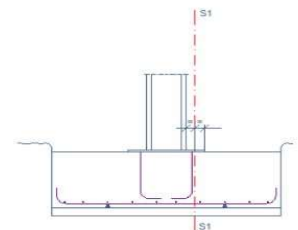
Sección de referencia en la mitad del vuelo de la basa del pilar.

Perfil adoptado para el pilar en la estructura: IPE-220

Canto del pilar, en largo de zapata (mm)= 220

Dimensión de la placa base cuadrada del pilar: d(mm)= 550

Vuelo de la basa respecto a la cara del pilar: Vb(mm)= 165



Sección de referencia, para empotramiento de la zapata, respecto al eje del pilar:

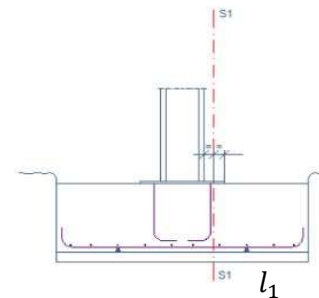
$$S(m) = \boxed{0,1925} \text{ m} \quad \boxed{192,5} \text{ mm}$$

Dimensiones adoptadas para la zapata:

Largo de la zapata: $a'(m) = \underline{\underline{\boxed{1,2}}}$

Ancho de la zapata: $b'(m) = \underline{\underline{\boxed{1,2}}}$

Canto de la zapata: $h(m) = \underline{\underline{\boxed{0,7}}}$



Distancia desde la sección de referencia hasta el borde de la zapata:

$$l_1(m) = \frac{a'}{2} - S = \boxed{0,4075} \text{ m}$$

Tensión máxima movilizada en el terreno debida a los esfuerzos característicos:

$$\sigma_{max} = \boxed{170,01} \text{ kN/m}^2 \quad \begin{matrix} 161,63 & 170,01 \\ \text{Máxima trapezoidal o triangular según proceda} \end{matrix}$$

Tensión máxima movilizada en el terreno debida a los esfuerzos ponderados:

$$\sigma_{max}^* = \gamma_m \cdot \sigma_{max} = \boxed{249,91} \text{ kN/m}^2$$

Momento flector ponderado debido a las tensiones movilizadas en el terreno:

$$Md = \sigma_{max}^* b' l_1 \left(\frac{l_1}{2}\right) = \boxed{24,90} \text{ m kN} \quad \begin{matrix} \text{Reacción del terreno contra la zapata} \\ \text{Flector originado por distribución uniforme de tensiones en superficie } b' \times l_1 \end{matrix} \quad Md = \boxed{2,49} \text{ mxt}$$

Recubrimiento considerado para la armadura de fondo en zapata: $r(\text{cm}) = \boxed{10}$

Canto útil de la zapata: $d = (h-r) = \boxed{0,6} \text{ m}$

MATERIALES: HORMIGÓN HA-25.

Resistencia característica del hormigón: $f_{ck} = \boxed{25} \text{ N/mm}^2$

Resistencia de cálculo del hormigón:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \boxed{16,667} \text{ N/mm}^2 \quad \boxed{16,667} \text{ kN/m}^2 \quad \boxed{166,67} \text{ kg/cm}^2$$

$\gamma_c = \boxed{1,5}$ Coeficiente minorador de la resistencia del hormigón.

MATERIALES: ACERO B-500S

Tensión de límite elástico del acero: $f_y = 500$ N/mm²

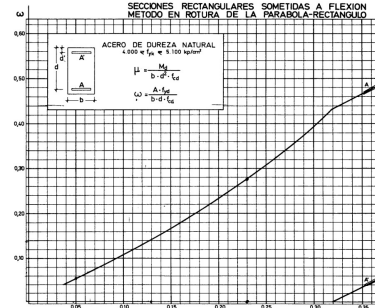
Resistencia de cálculo del acero:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_s} = 434,78 \text{ N/mm}^2 \quad 4.348 \text{ kg/cm}^2$$

1,15 Coeficiente minorador de la resistencia del acero.

Momento minorado para entrada en el ábaco de flexión:

$$\mu = \frac{Md}{b' \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = 0,00346$$



Capacidad mecánica reducida de la armadura necesaria:

$$\omega = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{b' \cdot d \cdot f_{cd}} = 0 \rightarrow \text{ARMADO POR CUANTÍA GEOMÉTRICA O MECÁNICA MÍNIMA.}$$

Capacidad mecánica de la armadura necesaria a flexión:

$$U_s = A_s \cdot x \cdot f_{yd} = 0 \text{ kg} \quad 0,00 \text{ kN}$$

ÁREA DE ACERO POR CUANTÍA GEOMÉTRICA MÍNIMA

Acero en barras corrugadas B-500S: 1,8 por mil de la sección transversal de la zapata.

$$A_{c.g.m} = 0,0018 \cdot A_c = 0,0018 \cdot b' \cdot h = 15,12 \text{ cm}^2$$

ÁREA DE ACERO POR CUANTÍA MECÁNICA MÍNIMA:

Acero en barras corrugadas B-500S:

$$A_{c.m.m} = 0,04 \cdot \frac{A_c \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = 0,04 \cdot b' \cdot h \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 12,88 \text{ cm}^2$$

Diámetro de las barras adoptadas: $\phi = 16$ mm

Sección de acero en cada barra: $A_s b = 2,01$ cm²

Número de barras: $N = 8$ Para la cuantía mínima mayor.

A repartir en una anchura máxima de: $b' - 10 \text{ cm} = 110$ cm

Repartida en una anchura constructiva de: 110 cm

Armado parrilla fondo: $1 \phi \underline{16}$ cada $\begin{matrix} 16,87 \\ 16 \end{matrix}$ cm

Calculado para la dirección larga a' . Se dispone también en la dirección corta b' de la zapata.

2021

ANEJO 7.- INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

INDICE

1.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	2
2.- CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS	2
2.1.- CONDICIONES DE VERANO.....	7
2.2.- CONDICIONES DE INVIERNO	7
3.- SELECCIÓN DE EQUIPOS.....	7
3.1.- CLIMATIZACIÓN	7
3.1.1.- DIMENSIONADO DE LAS CANALIZACIONES	12
3.2. – CÁMARAS REFRIGERACIÓN.....	14
3.2.1.- SELECCIÓN DE EVAPORADORES	16
3.2.2.- SELECCIÓN DEL COMPRESOR.....	19
3.2.3.- SELECCIÓN DEL CONDENSADOR.....	21

1.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El proceso productivo objeto del presente proyecto requiere ser desarrollado bajo condiciones de temperatura controlada. La mayoría del proceso tiene lugar bajo condiciones de refrigeración debido a la ausencia de tratamiento térmico del producto, o bien a temperaturas algo más elevadas como es el caso de los procesos de estufaje y de secado.

Debido a ello, se vislumbra la necesidad de refrigerar algunas de las salas del proceso productivo, mientras que en otras es necesario calefactar.

Para el posterior cálculo de las cargas térmicas, se opta por utilizar panel frigorífico tipo sándwich de poliuretano de espesor variable, con un valor de conductividad térmica de $0,023 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ y unas pérdidas admisibles de 7 W/m^2 .

2.- CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

El cálculo de las cargas térmicas se realiza tomando las siguientes referencias:

-IF-11

-Temperaturas exteriores de proyecto de Calamocha, UNE 100-001-85

Asimismo, se ha estimado oportuno calificar de cargas neutras aquellas cuyo valor fuese inferior a 100 W , tanto en condiciones de verano como de invierno, no teniéndose en cuenta para el dimensionado de equipos frigoríficos.

En la hoja de cálculo diseñada con tal fin, se obtienen los valores de las siguientes cargas térmicas:

-Q1: Carga de refrigeración del producto a la entrada

En cámaras de refrigeración, la carga de refrigeración del producto a la entrada se define como el calor a extraer para alcanzar la temperatura de almacenamiento, o, en su defecto, la temperatura de congelación del producto.

Esta carga tiene en cuenta la cantidad de producto a enfriar, el calor másico previo a la congelación, así como la diferencia de temperaturas entre la entrada y el almacenamiento.

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Donde:

-Md: masa de materia prima o producto que entra a la cámara, en kg/día.

-Cp: calor específico de la materia prima o producto, en kcal/kg°C.

-Q2: Carga de refrigeración de congelación del producto

En caso de existir congelación, esta carga está referida al calor latente a extraer del producto para conseguir su congelación, siendo producto de la entrada de masa y el calor latente de congelación del producto.

En el presente proyecto no existen cargas debido a este concepto, ya que los productos son refrigerados, o en su defecto, llegan ya congelados a las instalaciones.

-Q3: Carga de refrigeración de subenfriamiento del producto

Al igual que la carga anterior, en caso de existir congelación, esta carga está referida al calor a extraer del producto una vez este ha sido congelado, utilizándose el calor másico después de la congelación, la masa de entrada diaria y la diferencia de temperaturas entre la temperatura de congelación y la temperatura de almacenamiento.

En el presente proyecto no existen cargas debido a este concepto, ya que el único producto que llega congelado es almacenado a la misma temperatura a la que se recibe.

-Q4: Carga de refrigeración de embalajes

La carga de refrigeración de embalajes se define como el calor sensible a extraer de los embalajes que contienen las materias primas o que cumplen una función de estiba de las mismas. Se realiza una estimación de su masa, y con un calor específico medio de 0,65 kcal/kg°C se realiza el cálculo de la carga, al igual que en Q1.

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Donde:

- Xe: masa del embalaje sobre porcentaje de la masa de la materia prima.
- Ce: calor específico del embalaje, en kcal/kg°C.

-Q5: Calor de respiración del producto

En productos vegetales ha de tenerse en cuenta su respiración, calculándose el calor liberado a extraer mediante un coeficiente de respiración. En el presente proyecto no hay calor a extraer por este concepto debido a que no se almacenan productos vegetales.

-Q6: Calor a través de los cerramientos

A través de los paneles frigorífico de las cámaras, así como a través del suelo se producen una serie de pérdidas de calor por transmisión, las cuales deben ser tenidas en cuenta en el balance frigorífico.

Se estima una pérdida de calor en W/m² con arreglo a la normativa IF-11 que establece en un máximo de 9 W/m² para cámaras de temperatura positiva y de 8 W/m² para cámaras de congelación. En el presente proyecto se opta por un valor de 7 W/m² para ambos casos.

Conocidas las resistencias térmicas según el tipo de cerramiento y de su situación (separación con espacio exterior o con otro local o cámara de aire), así como la conductividad térmica del panel, se establece un espesor teórico.

Posteriormente se establece el espesor comercial seleccionado en el cálculo, obteniéndose el valor del coeficiente global de transmisión de calor para paredes, techo y suelo (U).

Conocida la diferencia de temperaturas entre el exterior y el interior de la cámara, el área de la cámara, y el coeficiente global de transmisión de calor se procede al cálculo de la carga para las diferentes paredes, techo y suelo:

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Posteriormente, se realiza el sumatorio de todas las anteriores para obtener la carga total.

-Q7: Calor debido a las renovaciones de aire

El aire de las cámaras ha de ser renovado varias veces al día con aire procedente del exterior, que en las condiciones de verano está más caliente, por lo que hay que tener en cuenta este aporte calorífico desde el exterior para compensarlo.

$$Q7 = V * N * \frac{1}{v_e} * (ie - ii)$$

Donde:

- V: volumen de la cámara, en m³.
- N: número de renovaciones de aire diarias, en función del volumen y de las condiciones interiores de temperatura.
- Ve: volumen específico del aire, en m³/kg.
- ie: entalpía del aire exterior, en kcal/kg.
- ii: entalpía del aire interior, en kcal/kg.

Ambas entalpías son calculadas con ayuda del software EES a partir de los datos de temperatura de bulbo seco, húmedo y humedad relativa en la cámara.

-Q8: Carga debida a bombas y ventiladores

El funcionamiento de los evaporadores conlleva un aporte calorífico que debe compensarse en las condiciones de verano. Se estima en un 4% del total de las cargas debido a que el cálculo se realiza de forma previa a la elección de los evaporadores.

-Q9: Carga térmica de la iluminación

Al igual que la carga anterior, es desfavorable en verano. Para su cálculo se estima la iluminación instalada en la cámara y el número de horas que permanece encendida, en función del uso que tenga la cámara.

$$Q9 = Pi * S_{suelo} * ti * 0,86$$

Donde:

- Pi: potencia de iluminación instalada, en W/m².
- S_{suelo}: superficie de la cámara, en m².
- ti: tiempo de uso de la iluminación diario, en h/día.

-Q10: Carga debida al personal

Durante el desarrollo de sus labores, el personal cede cierta potencia térmica, la cual puede extraerse en función de la temperatura de trabajo, así como del número de operarios en la cámara y el tiempo de permanencia en la misma.

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

Donde:

- Np: número de operarios en la cámara.
- Pp: potencia desprendida por un operario, en kcal/h.
- tp: tiempo de permanencia de los operarios en la cámara, en h/día.

-Q11: Coeficiente de seguridad del 10 % sobre el sumatorio de las cargas

A todas las anteriores cargas se debe sumar una serie de pérdidas por otros conceptos, difícilmente cuantificables, por lo que se aplica un coeficiente de seguridad del 10 % sobre el sumatorio de todas las cargas anteriores.

-Qe: Potencia frigorífica necesaria

Sobre todas las cargas anteriores, se aplica el cociente entre el tiempo de funcionamiento de la cámara en horas, obteniéndose la potencia frigorífica necesaria.

2.1.- CONDICIONES DE VERANO

Las temperaturas de proyecto para condiciones de verano se corresponden con las recogidas por la norma UNE 100-001-85 para la localidad de Calamocha, Teruel y uso general.

-T^a bulbo seco: 29 °C

-T^a bulbo húmedo: 18,1 °C

Como temperatura exterior se restan 4 °C a la temperatura de bulbo seco, obteniéndose una temperatura de 25 °C en el cálculo de Q6.

2.2.- CONDICIONES DE INVIERNO

La temperatura exterior de bulbo seco en condiciones de invierno para la localidad de Calamocha es de -6,1 °C.

Sin embargo, al disponerse de doble panel aislante de poliuretano en las instalaciones de la nave, se estima conveniente utilizar una temperatura exterior de 6 °C para las fachadas que den al exterior de la nave, y de 12 °C para las paredes que den al interior de la nave, siempre y cuando no sean colindantes a otra cámara, en cuyo caso se usará la temperatura de diseño de la cámara con la que lindan.

3.- SELECCIÓN DE EQUIPOS

Calculadas las cargas térmicas, tanto en condiciones de verano, como en condiciones de invierno, se procede con la selección de equipos.

3.1.- CLIMATIZACIÓN

En el caso de aquellas salas que necesitan refrigeración en verano y calefacción en invierno, se observa que las condiciones de invierno son más limitantes que las de verano debido a un mayor salto térmico entre la temperatura exterior y la temperatura objetivo dentro de las salas. Las diferentes salas a calefactar bajo condiciones de invierno son las siguientes:

Sala a calefactar	Necesidades de calefacción (kW)
Secadero 2 (16°C)	3,21
Obrador (12°C)	2,81
Laboratorio (21°C)	2,25
Sala de envasado y etiquetado (12°C)	1,95
Oficinas (21°C)	2,56
Vestuario Masculino (21°C)	2,38
Vestuario Femenino (21°C)	2,38
Comedor (21°C)	2,28
Cámara de estufaje (24°C)	4,97

Se opta por utilizar bombas de calor reversibles aire-aire con sistema *multisplit*, en el cual una unidad exterior da cobertura a varias unidades interiores, salvo en el caso del secadero y la cámara de estufaje, que contarán con una unidad exterior propia.

El secadero y la cámara de estufaje contarán, cada una, con un equipo LG CM-18R, cuya unidad exterior se situará en el exterior de la nave, a resguardo de las inclemencias meteorológicas dentro de una estructura tipo jaula metálica con rejilla frontal para tal efecto. Las características más relevantes se detallan a continuación:



Capacidad frigorífica	Frío: 5 kW Calor: 6 kW
Consumo nominal	Frío: 1,46 kW Calor: 1,6 kW
E.E.R	3,35
C.O.P	3,74
Dimensiones	UNIDAD INTERIOR 900x270x700 mm (An x Al x Prof) UNIDAD EXTERIOR 870x650x330 mm
Rango de operación	-15/48 °C Frío -18/18 °C Calor
Refrigerante	R-32 1,1 kg precarga
Conexiones frigoríficas	Líquido Ø 6,35 mm Gas Ø 12,7 mm

La unidad interior se instalará en el falso techo de las cámaras, conectándose a un conducto de climatización bifurcado en el caso del secadero con sus respectivos difusores. En la cámara de estufaje no se bifurcará el conducto de climatización debido al inferior área respecto al secadero.

Los vestuarios, así como el comedor, el laboratorio y las oficinas contarán con un equipo de la marca Toshiba multisplit para cinco estancias. La unidad exterior se situará en el exterior de la nave, y, al igual que las unidades exteriores del secadero y de la cámara de estufaje, estará debidamente protegida.

Esta será del modelo RAS-5M34U2AVG-E, cuyas características se muestran a continuación:

Capacidad frigorífica	Frío: 10 kW (11 kW máx.) Calor: 12 kW (14 kW máx.)
Consumo nominal	Frío: 2,98 kW Calor: 2,83 kW
E.E.R	3,36
C.O.P	4,24
Dimensiones	890x900x320 mm
Rango de operación	-10/46 °C
Refrigerante	R-32
Conexiones frigoríficas	Líquido Ø 6,35 mm (x5) Gas Ø 9,53 mm (x5)
Caudal de aire	Frío: 3.426 m ³ /h Calor: 3.666 m ³ /h

Las unidades interiores varían según la estancia a climatizar. A continuación se recogen las unidades interiores seleccionadas, así como sus principales características:

- **LABORATORIO:** unidad interior compuesta por un *cassette slim* con referencia de modelo RAS-M10U2MUVG-E. Sus dimensiones son 268x575x575 mm (altura x anchura x profundidad). La conexión de gas tiene un diámetro de 9,53 mm y la de líquido de 6,35 mm. Tiene una potencia nominal frigorífica de 2,5 kW, suficiente para cubrir las necesidades de calefacción en las condiciones de invierno. Esta unidad interior se dispondrá empotrada en el falso techo de la sala.

- **OFICINAS:** unidad interior compuesta por un *cassette slim* con referencia de modelo RAS-M10U2MUVG-E. Sus dimensiones son 268x575x575 mm (altura x anchura x profundidad). La conexión de gas tiene un diámetro de 9,53 mm y la de líquido de 6,35 mm. Tiene una potencia máxima de 3,2 kW en modo calefacción, suficiente para cubrir las necesidades de calefacción en las

condiciones de invierno. Esta unidad interior se colocará empotrada en el falso techo de la sala.

- VESTUARIOS: unidad interior compuesta por un *cassette slim* con referencia de modelo RAS-M10U2MUVG-E. Sus dimensiones son 268x575x575 mm (altura x anchura x profundidad). La conexión de gas tiene un diámetro de 9,53 mm y la de líquido de 6,35 mm. Tiene una potencia máxima de 3,2 kW en modo calefacción, suficiente para cubrir las necesidades de calefacción en las condiciones de invierno. Esta unidad interior se colocará empotrada en el falso techo de la sala.

- COMEDOR: unidad interior compuesta por un *cassette slim* con referencia de modelo RAS-M10U2MUVG-E. Sus dimensiones son 268x575x575 mm (altura x anchura x profundidad). La conexión de gas tiene un diámetro de 9,53 mm y la de líquido de 6,35 mm. Tiene una potencia máxima de 3,2 kW en modo calefacción, suficiente para cubrir las necesidades de calefacción en las condiciones de invierno. Esta unidad interior se colocará empotrada en el falso techo de la sala.

Por último, el obrador y la sala de envasado y etiquetado compartirán una unidad exterior, instalándose en el exterior de la nave debidamente protegida frente a las inclemencias meteorológicas, con un sistema multisplit de dos unidades interiores, una por sala.

La unidad exterior será de la marca Toshiba, en concreto el modelo RAS-2M18U2AVG-E, cuyas características más relevantes se detallan a continuación:

Capacidad frigorífica	Frío: 5,2 kW Calor: 5,6 kW
Consumo nominal	Frío: 1,34 kW Calor: 1,19 kW
E.E.R	3,88
C.O.P	4,71
Dimensiones	630x800x300 (alt x an x prof)

Rango de operación	Frío -10/46 °C Calor -20/24 °C
Refrigerante	R-32
Conexiones frigoríficas	Líquido Ø 6,35 mm (x2) Gas Ø 9,53 mm (x2)
Caudal de aire	Frío: 2.107 m ³ /h Calor: 2.038 m ³ /h

Las unidades interiores, en ambos casos serán de tipo conducto de baja silueta, encontrándose situadas en el falso techo de las salas, conectándose a un conducto de climatización bifurcado en el caso del obrador con sus respectivos difusores. En la sala de envasado y etiquetado este conducto no se bifurcará.

- OBRADOR: unidad interior compuesta por un conducto de baja silueta con referencia de modelo RAS-M13U2DVG-E. Sus dimensiones son 210x700x450 mm (altura x anchura x profundidad). La conexión de gas tiene un diámetro de 9,53 mm y la de líquido de 6,35 mm. Tiene una potencia máxima de 3,5 kW en modo calefacción, suficiente para cubrir las necesidades de calefacción en las condiciones de invierno.

- SALA ENVASADO Y ETIQUETADO: unidad interior compuesta por un conducto de baja silueta con referencia de modelo RAS-M07U2DVG-E. Sus dimensiones son 210x700x450 mm (altura x anchura x profundidad). La conexión de gas tiene un diámetro de 9,53 mm y la de líquido de 6,35 mm. Tiene una potencia máxima de 2 kW en modo calefacción, suficiente para cubrir las necesidades de calefacción en las condiciones de invierno.

3.1.1.- DIMENSIONADO DE LAS CANALIZACIONES

Los respectivos fabricantes ofrecen los siguientes datos de caudal de aire a través de las unidades interiores para su posterior canalización por la sala a climatizar:

Unidad	Caudal aire (m ³ /h)
LG CM-18R	870
TOSHIBA RAS-M13U2DVG-E	610
TOSHIBA RAS-M07U2DVG-E	570

Como velocidad máxima del aire en locales industriales, la bibliografía disponible recomienda el uso de un valor de 10 m/s.

Conocidos el caudal de aire, y la velocidad de diseño, se procede al cálculo de la sección de la canalización siguiendo la fórmula detallada a continuación:

$$S = \frac{Q}{3600 * v}$$

Donde:

- S: sección en metros cuadrados de la canalización.
- v: velocidad del aire por la canalización, en m/s.
- Q: caudal de aire, en m³/h.

Calculada la sección, se obtiene el diámetro de la canalización circular. Este tipo de canalizaciones tiene como ventaja de que, a igual sección, provocan una menor pérdida de presión por rozamiento.

$$D = \sqrt{\frac{4 * S}{\pi}}$$

Donde:

- D: diámetro, en metros de la canalización.
- S: sección, en metros cuadrados de la canalización.

Los resultados para las diferentes canalizaciones objeto del proyecto son las siguientes:

Unidad	Diámetro canalizaciones (m-mm)
LG CM-18R	0,175 – 175
TOSHIBA RAS-M13U2DVG-E	0,147 – 147
TOSHIBA RAS-M07U2DVG-E	0,142 - 142

Tanto en la cámara de estufaje como en el secadero se dispondrán conductos en chapa de acero galvanizada de 175 mm. En obrador y sala de envasado y etiquetado, estos mismos conductos tendrán un diámetro de 150 mm.

3.2. – CÁMARAS REFRIGERACIÓN

Cámara a refrigerar	Necesidades de refrigeración (kW)
Cámara de magro (3°C)	0,72
Cámara de tripas (3°C)	0,79
Cámara de desechos (3°C)	0,91
Cámara de reposado (3°C)	1,41
Cámara de producto final fresco (3°C)	1,14
Secadero 1 (12°C)	4,41
Cámara de manteca (-2°C)	1,05
Muelle de recepción (3°C)	4,12

El refrigerante utilizado en la instalación será el R-134a, cuyos datos más relevantes se muestran a continuación:

R-134a	
Nombre químico	1,1,1,2- Tetrafluoroetano
Nº CAS	811-97-2
Nº CE	212-377-0
PROPIEDADES FÍSICAS	
Peso molecular	102 g/mol
Punto ebullición	-26,1°C
Punto congelación	-103°C
Temperatura crítica	101,1°C
Presión crítica	40,67 bar
Densidad crítica	508 kg/m ³
Densidad líquido a 25°C	1,206 kg/m ³
Densidad líquido a 0°C	1,293 kg/m ³
Presión de vapor a 25°C	6,657 bar
Presión de vapor a 0°C	2,92 bar
Calor de vaporización	217,2 kJ/kg
Calor específico del líquido 25°C, 1 atm.	1,44 kJ/kg*K
Calor específico del vapor 25°C, 1 atm.	0,85 kJ/kg*K
Viscosidad del líquido 25°C	0,202 cP
Capacidad volumétrica	1192,11 kg/m ³
Inflamabilidad	NO

3.2.1.- SELECCIÓN DE EVAPORADORES

- SECADERO 1 (12°C): se dispondrá un evaporador cúbico de la marca modelo 3C-E Ø 300, 3343, con una potencia frigorífica de 5,21 kW, suficiente para cubrir las necesidades frigoríficas del secadero en condiciones de verano, las más limitantes.

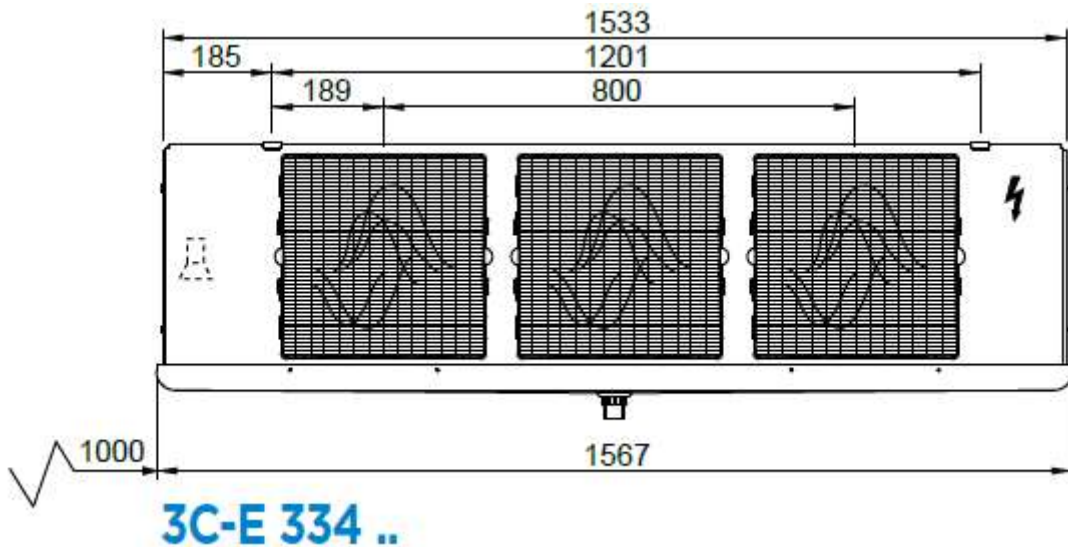
Sus principales características se detallan a continuación:

3C-E - Ø 300 4 mm (1/2)

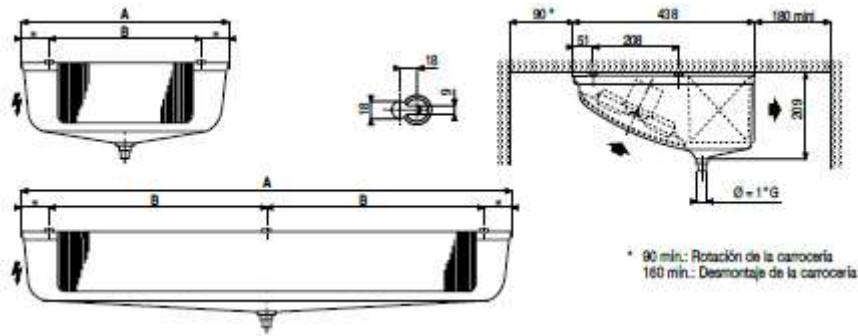
Potencia	SC2	3C-E ... -R	3142	3143	3145	3155	3165	3243	3244	3245	3343	3344	3354	3444	3445	3454	3455	3545
R404A (1)	DTI = BK - SC2	kW	1,45	1,83	2,24	2,64	2,95	3,78	4,29	4,63	5,73	6,49	7,57	8,68	9,22	10,14	10,94	11,54
R134a	DTM = BK - SC2	kW	1,32	1,67	2,04	2,40	2,68	3,44	3,90	4,21	5,21	5,91	6,89	7,90	8,39	9,23	9,96	10,50
R449A	DTM = BK - SC2	kW	1,33	1,68	2,06	2,43	2,71	3,48	3,95	4,26	5,27	5,97	6,97	7,99	8,48	9,33	10,07	10,62
R452A	DTM = BK - SC2	kW	1,33	1,68	2,06	2,43	2,71	3,47	3,94	4,26	5,27	5,96	6,96	7,98	8,47	9,32	10,05	10,61
W (6)	DTI = BK	kW	1,49	1,93	2,77	3,29	3,57	3,88	4,58	5,30	5,43	6,55	8,56	8,16	9,61	9,74	11,22	11,72

		3142	3143	3145	3155	3165	3243	3244	3245	3343	3344	3354	3444	3445	3454	3455	3545	
Superficie	m ²	4,1	6,1	10,2	12,8	15,4	12,3	16,4	20,5	18,4	24,6	30,7	32,8	41,0	41,0	51,2	51,2	
Volumen interno	dm ³	0,6	1,0	1,6	2,0	2,4	1,9	2,6	3,2	2,9	3,9	4,8	5,2	6,5	6,5	8,1	8,1	
Caudal de aire	m ³ /h	1290	190	1010	1140	1230	2380	2190	2030	3560	3280	3630	4380	4050	4840	4580	5060	
	Proyec. de aire (2)	m	15	14	12	14	15	17	16	15	20	19	21	22	21	24	23	24
Ventilador	Núm.	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	
Ø 300 mm	W máx	100	100	100	100	100	200	200	200	300	300	300	400	400	400	400	500	
1500 r/min	230 V/1/50-60 Hz	A máx (3)	0,7	0,7	0,7	0,7	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	2,1	2,8	2,8	2,8	2,8	3,5	

3C-E ... -R	Núm.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Desescarche eléctrico	W Total	580	870	870	1080	1290	1740	1740	1740	2580	2580	3240	3450	3450	4320	4320	4320
EIK (4)	230 V/1/50 Hz	A Total	2,5	3,8	3,8	4,7	5,6	7,6	7,6	7,6	11,2	11,2	14,1	-	-	-	-
	400 V/3/50 Hz	A Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	5,0	6,2	6,2



- CÁMARAS DE MAGRO, TRIPAS Y DESECHOS: se dispondrá un evaporador de techo de la marca modelo MR 110 en cada cámara, con una potencia frigorífica de 0,97 kW, suficiente para cubrir las necesidades frigoríficas de estas cámaras en condiciones de verano, las más limitantes.



MR / MRE

4,23 mm

Potencia	SC2	MR ... R	75	T10	135	160	180	210	270
R404A (1)	DTI = 8K	W	680	970	1270	1550	1850	2060	2620
R134a	DTH = 8K	W	620	920	1160	1410	1690	1870	2380
R449A	DTH = 8K	W	630	980	1170	1430	1710	1900	2410
R452A	DTH = 8K	W	620	980	1170	1420	1710	1890	2410
CO ₂ (4)	DTI = 8K	W	600	930	1240	1740	1740	1970	2630
Conexiones	Entrada	Ø ODF *	3/8"-10mm**	3/8"-10mm**	3/8"-10mm**	D 1/2" ***	D 1/2" ***	D 1/2" ***	D 1/2" ***
R404A	Salida	Ø ODF *	3/8"-10mm	3/8"-10mm	3/8"-10mm	1/2"-12mm	1/2"-12mm	1/2"-12mm	1/2"-12mm

Potencia	SC3	MRE ... E	75	T10	135	160	180	210	270
R404A (1)	DTI = 7K	W	530	820	1070	1210	1440	1660	2230
R449A	DTH = 7K	W	460	720	940	1060	1260	1450	1950
R452A	DTH = 7K	W	480	740	960	1090	1300	1500	2010
CO ₂ (4)	DTI = 7K	W	520	800	1060	1470	1470	1650	2200
Potencia	SC4	MRE ... E	75	T10	135	160	180	210	270
R404A (1)	DTI = 6K	W	420	640	840	960	1140	1320	1780
R449A	DTH = 6K	W	350	530	700	800	950	1100	1490
R452A	DTH = 6K	W	370	570	750	850	1010	1170	1580
CO ₂ (4)	DTI = 6K	W	410	640	860	1200	1200	1350	1790
Conexiones	Entrada	Ø ODF *	3/8"-10mm**	3/8"-10mm**	D 1/2" ***	D 1/2" ***	D 1/2" ***	D 1/2" ***	D 1/2" ***
R404A	Salida	Ø ODF *	3/8"-10mm	3/8"-10mm	1/2"-12mm	1/2"-12mm	1/2"-12mm	5/8"-16mm	3/4"-18mm

		75	T10	135	160	180	210	270
Superficie	m ²	3,35	3,66	6,10	8,04	8,04	10,05	13,40
Volumen interno	dm ³	0,58	0,63	1,05	1,30	1,38	1,73	2,30
Caudal de aire	m ³ /h	290	650	580	880	880	870	1160
Ventilador 230 V/50-60 Hz 1500 r/min.	Proyección aire (2)	m	3,0	3,7	3,5	4,1	4,1	4,0
	Ø 200 mm	Núm.	1	2	2	3	3	4
Desescarche eléctrico MR > opción ETK MRE > estándar	230 V/50 Hz	W máx	1 x 38	2 x 38	2 x 38	3 x 38	3 x 38	4 x 38
		A máx (3)	1 x 0,24	2 x 0,24	2 x 0,24	3 x 0,24	3 x 0,24	4 x 0,24
Desescarche eléctrico	Núm.	1	1	1	1	1	1	1
	230 V/50 Hz	W	400	440	730	960	960	1200
Dimensiones	A	mm	514	784	784	1174	1174	1504
	B	mm	326	596	596	493	493	658
Peso neto	kg	3	6	10	15	15	15	20

(1) Condiciones estándar.

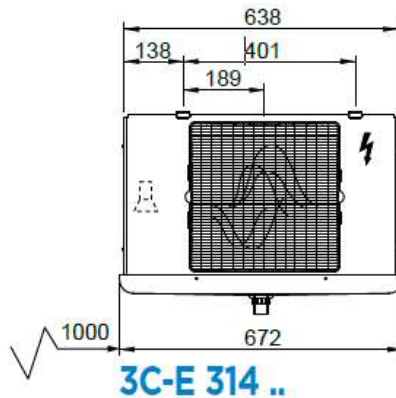
SC2 / 0°C (temp. de entrada de aire) / -8°C (temp. de evaporación) / DTI = 8K
SC3 / -18°C (temp. de entrada de aire) / -25°C (temp. de evaporación) / DTI = 7K
SC4 / -25°C (temp. de entrada de aire) / -3°C (temp. de evaporación) / DTI = 6K

- CÁMARA DE REPOSADO: se dispondrá un evaporador cúbico de la marca modelo 3C-E Ø 300, 3143, con una potencia frigorífica de 1,67 kW, suficiente para cubrir las necesidades frigoríficas de la cámara en condiciones de verano, las más limitantes.

- CÁMARAS DE PRODUCTO FINAL FRESCO Y DE MANTECA: se dispondrá un evaporador cúbico de la marca modelo 3C-E Ø 300, 3142 en cada cámara, con una potencia frigorífica de 1,32 kW, suficiente para cubrir las necesidades frigoríficas de las cámaras en condiciones de verano, las más limitantes.

3C-E - Ø 300		4 mm (1/2)																
Potencia	SC2	3C-E ...-R	3142	3143	3145	3155	3165	3243	3244	3245	3343	3344	3354	3444	3445	3454	3455	3545
R404A (1)	DTI = 8K - SC2	kW	1,45	1,83	2,24	2,64	2,95	3,78	4,29	4,63	5,73	6,49	7,57	8,68	9,22	10,14	10,94	11,54
R134a	DTM = 8K - SC2	kW	1,32	1,67	2,04	2,40	2,68	3,44	3,90	4,21	5,21	5,91	6,89	7,90	8,39	9,23	9,96	10,50
R449A	DTM = 8K - SC2	kW	1,33	1,68	2,06	2,43	2,71	3,48	3,95	4,26	5,27	5,97	6,97	7,99	8,48	9,33	10,07	10,62
R452A	DTM = 8K - SC2	kW	1,33	1,68	2,06	2,43	2,71	3,47	3,94	4,26	5,27	5,96	6,96	7,98	8,47	9,32	10,05	10,61
W (6)	DTI = 8K	kW	1,49	1,93	2,77	3,29	3,57	3,88	4,58	5,30	5,43	6,55	8,56	8,16	9,61	9,74	11,22	11,72

		3142	3143	3145	3155	3165	3243	3244	3245	3343	3344	3354	3444	3445	3454	3455	3545	
Superficie	m ²	4,1	6,1	10,2	12,8	15,4	12,3	16,4	20,5	18,4	24,6	30,7	32,8	41,0	41,0	51,2	51,2	
Volumen interno	dm ³	0,6	1,0	1,6	2,0	2,4	1,9	2,6	3,2	2,9	3,9	4,8	5,2	6,5	6,5	8,1	8,1	
Caudal de aire	m ³ /h	1290	1190	1010	1140	1230	2380	2190	2030	3560	3280	3630	4380	4050	4840	4580	5060	
Ventilador Ø 300 mm 1500 g/min	Proyec. de aire (2)	m	15	14	12	14	15	17	16	15	20	19	21	22	21	24	23	24
	Núm.	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	
230 V/1/50-60 Hz	W máx	100	100	100	100	100	200	200	200	300	300	300	400	400	400	400	500	
	A máx (3)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	2,1	2,8	2,8	2,8	2,8	3,5	
3C-E ...-R Desescarche eléctrico EIK (4)	Núm.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	W Total	580	870	870	1080	1290	1740	1740	1740	2580	2580	3240	3450	3450	4320	4320	4320	
230 V/1/50 Hz	A Total	2,5	3,8	3,8	4,7	5,6	7,6	7,6	7,6	11,2	11,2	14,1	-	-	-	-	-	
	400 V/3/50 Hz	A Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	5,0	6,2	6,2	6,2	




- MUELLE DE RECEPCIÓN: se dispondrá un evaporador cúbico de la marca modelo 3C-E Ø 300, 3245, con una potencia frigorífica de 4,21 kW, suficiente para cubrir las necesidades frigoríficas del muelle en condiciones de verano, las más limitantes.

3.2.2.- SELECCIÓN DEL COMPRESOR

Conocidas las necesidades frigoríficas, se procede a la elección del compresor haciendo uso del software de Bitzer. Como referencia se toman como valores de temperatura de evaporación -5°C , y como temperatura de condensación 40°C , siendo 29°C la temperatura exterior en Calamocha, existiendo, por tanto, una diferencia de 11°C entre la temperatura del aire exterior y la de condensación.

El resultado, así como las principales características del compresor se detallan a continuación:

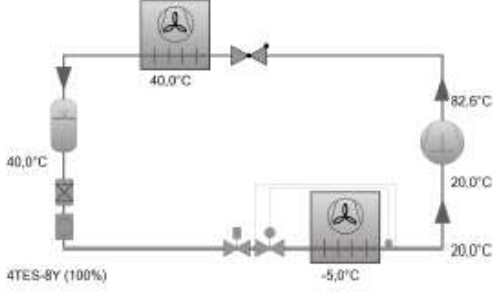


BITZER Software v6.17.3 rev2611
07/09/2021 / Todos los datos son susceptibles de cambio
1 / 5

Selección: Compresores de Pistones Semi-herméticos

Valores de entrada

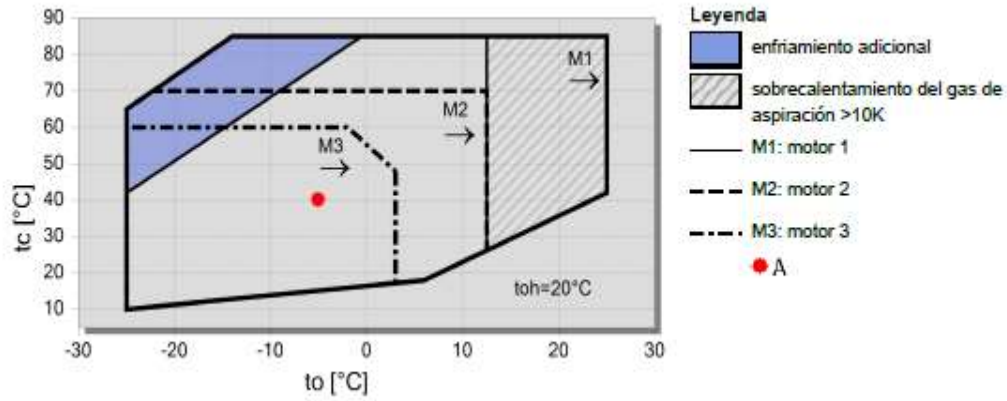
Modelo de compresor	4TES-8Y
Modo	Refrigeración y Aire acondicionado
Refrigerante	R134a
Temperatura de referencia	Temp. en el punto de rocío
Temp. de evaporación	$-5,00^{\circ}\text{C}$
Temp. de condensación	$40,0^{\circ}\text{C}$
Líquido subenfriado (después condensador)	0 K
Temperatura de gas aspirado	$20,00^{\circ}\text{C}$
Modo de funcionamiento	Auto
Alimentación eléctrica	400V-3-50Hz
Regulador de capacidad	100%
Recalentamiento útil	100%



Resultado

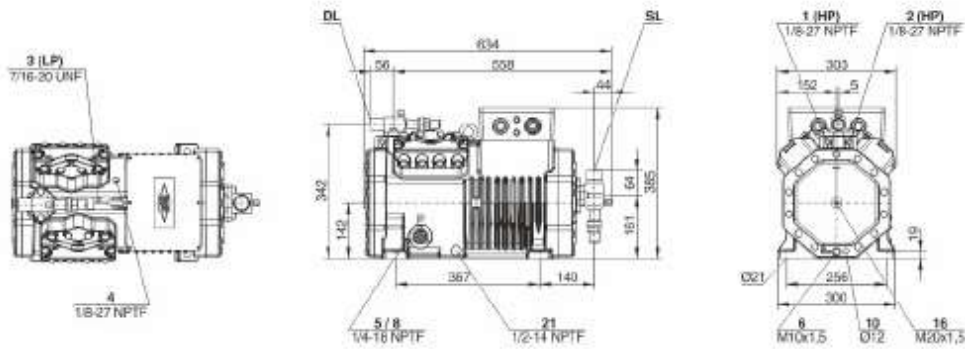
Compresor	4TES-8Y-40P
Escalones de capacidad	100%
Potencia frigorífica	17,08 kW
Potencia frigorífica *	17,08 kW
Potencia en el evap.	17,08 kW
Potencia absorbida	5,19 kW
Corriente (400V)	9,69 A
Gama de tensiones	380-420V
Capacidad del condensador	22,3 kW
COP/EER	3,29
COP/EER *	3,29
Caudal másico	383 kg/h
Modo de funcionamiento	Estándar
Temp. Gas de descarga no enfriado	$82,6^{\circ}\text{C}$

Límites de aplicación 100% 4TES-8



Datos técnicos: 4TES-8Y

Dimensiones y conexiones



Datos técnicos

Informaciones técnicas

Volumen desplazado (1450 rpm a 50 Hz)	41,33 m ³ /h
Volumen desplazado (1750 rpm a 60Hz)	49,88 m ³ /h
Campo de frecuencias	25..70 Hz
Nº de cilindros x diámetro x carrera	4 x 60 mm x 42 mm
Peso	143 kg
Presión máxima (BP/AP)	19 / 32 bar
Conexión línea aspiración	35 mm - 1 3/8"
Conexión línea descarga	28 mm - 1 1/8"
Tipo de aceite R134a/R407C/R404A/R507A/R407A/R407F	BSE32(Standard) R134a tc>70°C: BSE55 (Option)
Aceite para R1234yf	BSE32 (Standard) R1234yf tc>70°C : BSE55 (Option)
Aceite para R1234ze	BSE55 (Standard) to>15°C: BSE85K (Option) tc>70°C: BSE85K (Option)
Aceite para R454C/R455A	BSE32 (Standard)

Informaciones motor	
Versión del motor	3
Tensión del motor (otro bajo demanda)	380-420V PW-3-50Hz
Intensidad máxima en funcionamiento	12.1 A
Intensidad máxima en funcionamiento 70Hz/400V/FI	17,6 A
Relación de bobinado	50/50
Intensidad en arranque (rotor bloqueado)	49.0 A Y / 81.0 A YY
Potencia máx. absorbida	7,0 kW
Estándar de entrega	
Protección motor	SE-B1, CM-RC-01 (Option)
Clase de protección	IP66
Antivibradores	Standard
Carga de aceite	2,60 dm³
Válvula de descarga	Standard
Válvula de aspiración	Standard
Opciones disponibles	
Sensor de temperatura del gas comprimido	Option
Arranque en vacío	Option
Regulación de capacidad	100-50% (Option)
Regulación de capacidad - en continuo	100-10% (Option)
Ventilador adicional	Option
Válvula de servicio aceite	Option
Calefactor de Cáster	0..140 W PTC (Option)
Control de nivel de aceite	OLC-K1 (Option)
Nivel sonoro medido	

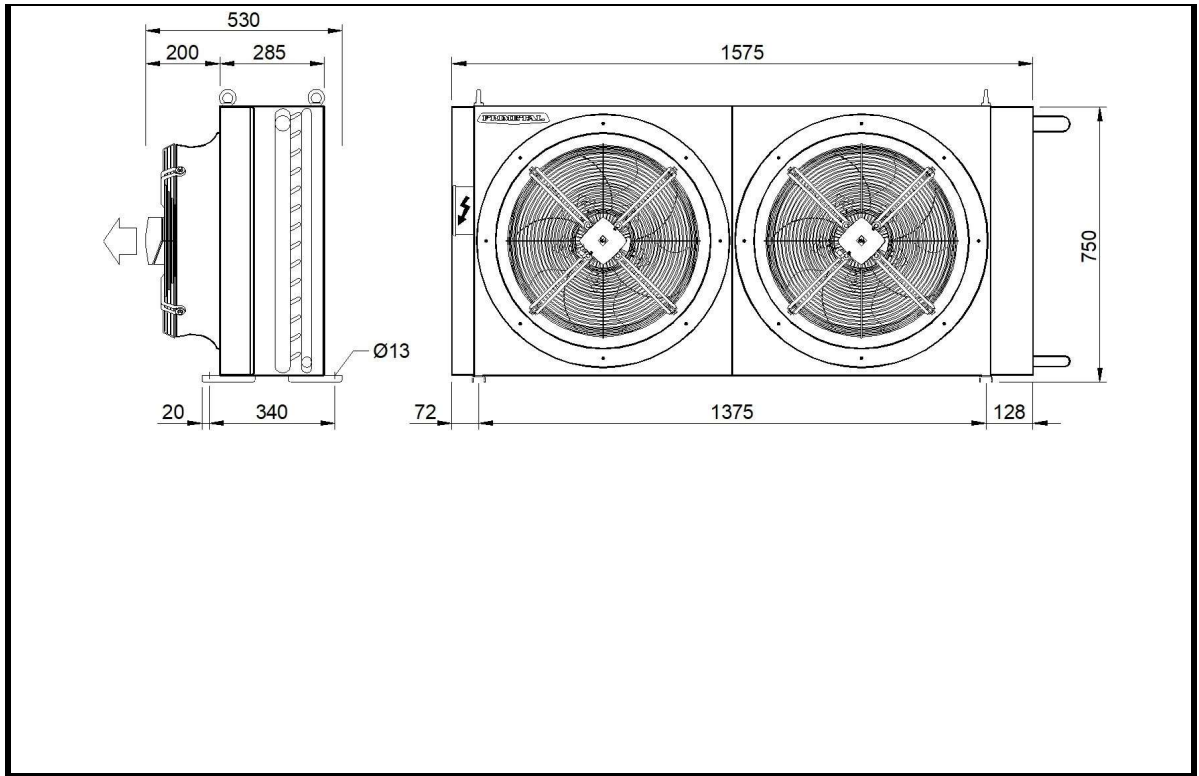
Potencia sonora (-10°C / 45°C) 72,3 dB(A) @50Hz
 Presión sonora @ 1m (-10°C / 45°C) 64,3 dB(A) @50Hz

3.2.3.- SELECCIÓN DEL CONDENSADOR

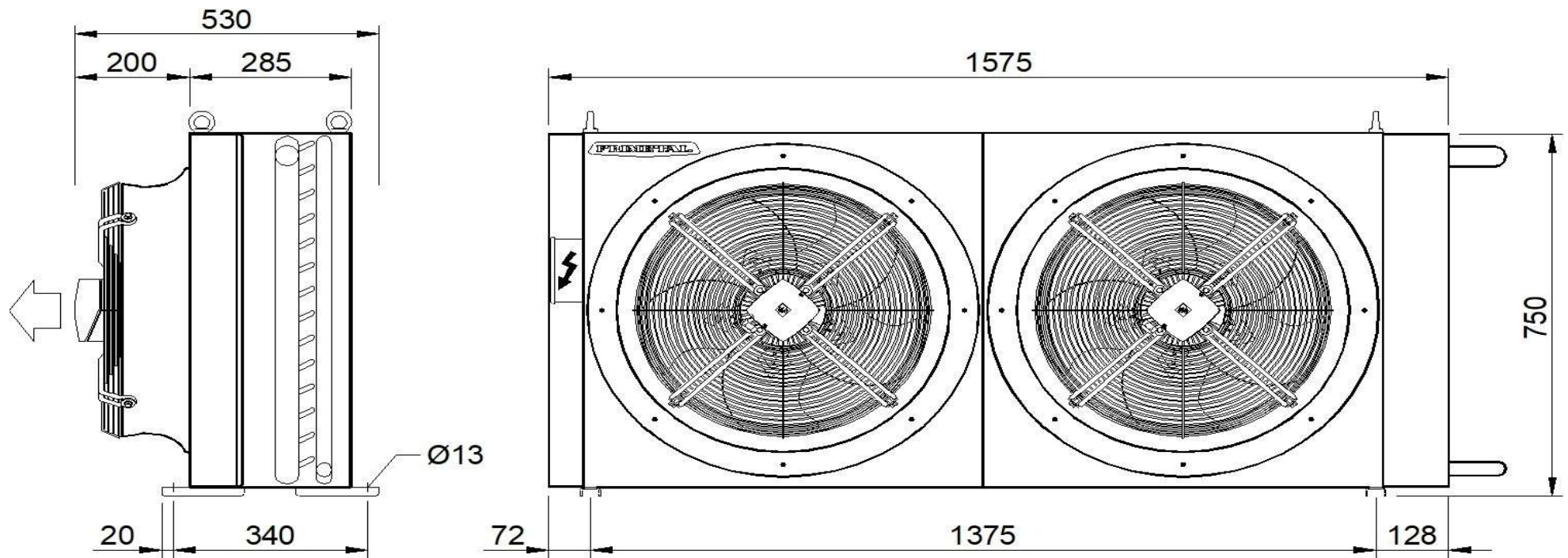
Para la selección del condensador se hace uso del software Frimetal K Select, donde se introducen la potencia necesaria, la temperatura del aire y de condensación, en este caso de 29°C y 40°C respectivamente, así como el refrigerante utilizado (R-134a). Los resultados ofrecidos por el software se muestran a continuación:

Date	7/9/2021	FRIMETAL	
Customer		San Toribio, 6 28031 MADRID	
Offer		+34/9130304 26 com@frimeta l.es	
CONDENSADOR POR AIRE		CBN-45 Y	
Capacidad del modelo	24,1 kW	Materiales	
Capacidad Requerida	22,3 kW	Tubos	Cobre
		Aletas	Aluminio
		Carrocería	Aluminio y acero galvanizado lacado en BlancoRAL-9002
Condiciones de trabajo			
Paso Aletas	2,1 mm		
Caudal de Aire	11905 m³/h		

Velocidad del aire	3,37 m/s	
Presion de aire disponible	0 Pa	
Temperatura Entrada Aire	29,0 °C	
Temp. Condensación	40,0 °C	
Caudal del Fluido Refrigerante	0,148 kg/s	
	R134a	
<u>BATERIA</u>		<u>Información para el instalador</u>
Paso Aletas	2,1 mm	Peso neto
		109 kg
Longitud aleteada	1400 mm	Línea de entrada
		1 x 22 mm
Superficie	55,5 m ²	Colector de salida
		1 x 16 mm
Volumen Interno	8,4 dm ³	
<u>Ventiladores AC conformes con la ErP</u>		
Alimentación eléctrica	3~400V/50Hz	Potencia total absorbida
		1040 W
Nº	2	Consumo eléctrico total
		1,8 A
Diámetro de la hélice	500 mm	Nivel de Potencia Sonora
		79 dB(A)
Velocidad	1075 rpm	Presión Sonora
		48 dB(A)
		A una distancia de
		10 m



CONDENSADOR POR AIRE – CBN-45 Y



2021

**ANEJO 7 –
INSTALACIONES
FRIGORÍFICAS
CÁLCULOS
REALIZADOS**

ÍNDICE DE CARGAS CALCULADAS**CARGAS DE VERANO**

- OBRADOR
- CÁMARA DE MANTECA
- CÁMARA DE MAGRO
- CÁMARA DE TRIPAS
- CÁMARA DE DESECHOS
- MUELLE DE RECEPCIÓN
- CÁMARA DE REPOSADO
- SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO
- CÁMARA DE ESTUFAJE
- SECADERO 1
- SECADERO 2
- CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO
- CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO
- LABORATORIO
- OFICINAS
- VESTUARIOS
- COMEDOR

CARGAS DE INVIERNO

- OBRADOR
- CÁMARA DE MANTECA
- CÁMARA DE MAGRO
- CÁMARA DE TRIPAS
- CÁMARA DE DESECHOS
- CÁMARA DE REPOSADO
- SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO
- CÁMARA DE ESTUFAJE
- SECADERO 1
- SECADERO 2
- CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO

- CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO
- LABORATORIO
- OFICINAS
- VESTUARIOS
- COMEDOR

2021

**ANEJO - 7 INSTALACIONES
FRIGORÍFICAS
CÁLCULOS REALIZADOS
CONDICIONES DE VERANO**

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: OBRADOR

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	12
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	70

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	9,35	7,35	4
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	274,89		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	8		
2.3. Aislamiento seleccionado:	Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)		
	k= 0,023		
2.4. Iluminación en cámara	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
	20	8	
2.5. Personal en cámara	Nº personas	tp (h/día)	
	4	8	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto: Materias primas

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
Cp (kcal/kg°C)	2100	3	12
0,86			
Q1=	-16254 kcal/día	-0,786 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)	20
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/
0,65	12	12

Q4= 0 kcal/día 0,000 kW

E. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocho Percentil ma UNE 100-001-85

Tbs (°C) 29

Tbw (°C) 18,1

1/hi+1/he

Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados:

Tc=Texproy-4

Q/A 7 W/m²

Q/A 6,0287081 kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

Udiseño 0,3546299 kcal/hm²°C

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,517391	0,181245075	fachadas 5,7956349
Suelo	5,447391	0,183574108	suelo 5,9566349
Techo	5,617391	0,178018576	techo 5,5656349
			aislante 0,0595663 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	-47,95744681	kcal/h	Norte: 3°C
Fachada Sur:	Q6S	-47,95744681	kcal/h	Sur: 3°C
Fachada Oeste:	Q6O	88,1213554	kcal/h	Oeste: Texproy-4
Fachada Este:	Q6E	88,1213554	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	37,84701493	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	159,0404605	kcal/h	Techo: Texproy-4

$$Q6 = 6653,167 \text{ kcal/día}$$

$$0,322 \text{ kW}$$

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m ³)	N (ren/día)
250	5,3
300	4,8
274,89	5,05

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
274,89	5,05	0,8676	12,14	6,545

$$Q7 = 8952,22 \text{ kcal/día}$$

$$0,433 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

	% sobre ΣQi	ΣQi
Frigorígeno	4	-648,61

$$Q8 = -25,94 \text{ kcal/día}$$

$$-0,001 \text{ kW}$$

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Pi (W/m ²)	ti (h/día)	Ssuelo (m ²)	
20	8	68,7225	
Q9 = 9456,216 kcal/día			0,457 kW

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

INTERPOLACIÓN

T ^a (°C)	Pp (kcal/h)
5	206
10	180
12	169,60

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
P _p kcal/h	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
4	169,6	8

$$Q10 = 5427,2 \text{ kcal/día}$$

$$0,263 \text{ kW}$$

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^{10} Q_i$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total}/t_f$$

tf (h)

8

Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: CÁMARA MANTEC

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	1500
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	-2
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	-2
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	2,3	4,8	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	33,12		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
2.4. Iluminación en cámara	10	1	
	Nº personas	tp (h/día)	
2.5. Personal en cámara	1	1	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	1500	-2	-2
Q1= 0 kcal/día		0,000 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)	20
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/
0,65	-2	-2

Q4= 0 kcal/día 0,000 kW

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocha Percentil ma UNE 100-001-85

Tbs (°C)	29
Tbw (°C)	18,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados: Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m ²
Q/A	6,0287081	kcal/hm ² Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	0,1944745	kcal/hm ² °C

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,517391	0,181245075	fachadas 11,136746
Suelo	5,447391	0,183574108	suelo 11,297746
Techo	5,617391	0,178018576	techo 10,906746
			aislante 0,1129775 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	70,46808511	kcal/h	Norte: Texproy-4
Fachada Sur:	Q6S	70,46808511	kcal/h	Sur: 25°C
Fachada Oeste:	Q6O	33,76595745	kcal/h	Oeste: Texproy-4
Fachada Este:	Q6E	33,76595745	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	34,4531886	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	53,06377709	kcal/h	Techo: Texproy-4

$$Q6 = 7103,6412 \text{ kcal/día}$$

$$0,344 \text{ kW}$$

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
30	13
40	11,5
33,12	12,53

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
33,12	12,53	0,8676	12,14	1,234

$$Q7 = 5216,60 \text{ kcal/día}$$

$$0,252 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Frigorígeno	% sobre ΣQi
	4

ΣQi
12320,24

$$Q8 = 492,81 \text{ kcal/día}$$

$$0,024 \text{ kW}$$

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Pi (W/m²)	ti (h/día)	Ssuelo (m²)
10	1	11,04

$$Q9 = 94,944 \text{ kcal/día} \quad 0,005 \text{ kW}$$

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

INTERPOLACIÓN

Tª (°C)	Pp (kcal/h)
-5	258
0	232
-2	242,40

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Pp kcal/h	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
1	242,4	1

$$Q10 = 242,4 \text{ kcal/día}$$

$$0,012 \text{ kW}$$

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^n Q_i$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total}/t_f$$

t_f (h)16

Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA

CÁMARA DE MAGRO

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	2,3	4,8	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	33,12		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
2.4. Iluminación en cámara	10	1	
	Nº personas	tp (h/día)	
2.5. Personal en cámara	1	1	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	3	3
Q1= 0 kcal/día		0,000 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)	20
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/
0,65	3	3

Q4= 0 kcal/día 0,000 kW

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocha Percentil ma UNE 100-001-85

Tbs (°C)	29
Tbw (°C)	18,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados : Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m2
Q/A	6,0287081	kcal/hm2 Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	0,2318734	kcal/hm2°C

	1/U	U (kcal/h*m2*°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,517391	0,181245075	fachadas 9,2292063
Suelo	5,447391	0,183574108	suelo 9,3902063
Techo	5,617391	0,178018576	techo 8,9992063
			aislante 0,0939021 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	0	kcal/h	Norte: 3°C
Fachada Sur:	Q6S	23,4893617	kcal/h	Sur: 12 °C
Fachada Oeste:	Q6O	0	kcal/h	Oeste: 3°C
Fachada Este:	Q6E	27,51300236	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	24,31989784	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	43,2371517	kcal/h	Techo: Texproy-4

$$Q6 = 2845,4259 \text{ kcal/día}$$

$$0,138 \text{ kW}$$

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
30	17
40	15
33,12	16,38

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
33,12	16,38	0,8676	12,14	3,243

$$Q7 = 5563,25 \text{ kcal/día}$$

$$0,269 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Frigorígeno	% sobre ΣQi	ΣQi
	4	8408,67

$$Q8 = 336,35 \text{ kcal/día}$$

$$0,016 \text{ kW}$$

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Pi (W/m²)	ti (h/día)	Ssuelo (m²)
10	1	11,04

$$Q9 = 94,944 \text{ kcal/día} \quad 0,005 \text{ kW}$$

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

INTERPOLACIÓN

Tª (°C)	Pp (kcal/h)
0	232
5	206
3	216,40

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Pp kcal/h	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
1	216,4	1

$$Q10 = 216,4 \text{ kcal/día}$$

$$0,010 \text{ kW}$$

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^n Q_i$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total}/t_f$$

t_f (h)16

Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: CÁMARA TRIPAS

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	500
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	2,3	4,8	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	33,12		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
2.4. Iluminación en cámara	10	1	
	Nº personas	tp (h/día)	
2.5. Personal en cámara	1	1	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
Cp (kcal/kg°C)	500	3	3
0,86			
Q1=	0 kcal/día	0,000 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)		20
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/	
0,65	3	3	

Q4= 0 kcal/día 0,000 kW

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocha Percentil ma UNE 100-001-85

T _{bs} (°C)	29
T _{bw} (°C)	18,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados: T_c=Texproy-4

Q/A	7	W/m ²
Q/A	6,0287081	kcal/hm ² Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	0,2318734	kcal/hm ² °C

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,517391	0,181245075	fachadas 9,2292063
Suelo	5,447391	0,183574108	suelo 9,3902063
Techo	5,617391	0,178018576	techo 8,9992063
			aislante 0,0939021 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	57,41843972	kcal/h	Norte: Texproy-4
Fachada Sur:	Q6S	0	kcal/h	Sur: 3°C
Fachada Oeste:	Q6O	0	kcal/h	Oeste: 3°C
Fachada Este:	Q6E	27,51300236	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	24,31989784	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	43,2371517	kcal/h	Techo: Texproy-4

$$Q6 = 3659,7238 \text{ kcal/día}$$

$$0,177 \text{ kW}$$

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
30	17
40	15
33,12	16,38

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
33,12	16,38	0,8676	12,14	3,243

$$Q7 = 5563,25 \text{ kcal/día}$$

$$0,269 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Frigorígeno	% sobre ΣQi	ΣQi
	4	9222,97

$$Q8 = 368,92 \text{ kcal/día}$$

$$0,018 \text{ kW}$$

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Pi (W/m²)	ti (h/día)	Ssuelo (m²)
10	1	11,04

$$Q9 = 94,944 \text{ kcal/día} \quad 0,005 \text{ kW}$$

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

INTERPOLACIÓN

Tª (°C)	Pp (kcal/h)
0	232
5	206
3	216,40

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Pp kcal/h	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
1	216,4	1

$$Q10 = 216,4 \text{ kcal/día}$$

$$0,010 \text{ kW}$$

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^n Q_i$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total}/t_f$$

t_f (h)16

Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA

CÁMARA DE DESECHOS

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

2.1. Dimensiones de la cámara (m)	Largo	Ancho	Altura
	3,2	3,2	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	30,72		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
2.4. Iluminación en cámara	Pi (W/m ²)	ti (h/día)	
	10	1	
2.5. Personal en cámara	Nº personas	tp (h/día)	
	1	1	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)	
0,86	2100	3	3	
Q1=	0	kcal/día	0,000	kW

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)	20
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/
0,65	3	3

Q4= 0 kcal/día 0,000 kW

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE	Calamocha	Percentil	Norma UNE 100-001-85
Tbs (°C)	29		
Tbw (°C)	18,1		
		1/hi+1/he	
Fachadas		0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo		0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo		0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados: Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m ²
Q/A	6,028708	kcal/hm ² Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	0,231873	kcal/hm ² °C

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,51739	0,18124507	fachadas 9,229206
Suelo	5,44739	0,18357411	suelo 9,390206
Techo	5,61739	0,17801858	techo 8,999206
			aislante 0,093902 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	38,2789598	kcal/h	Norte: Texproy-4
Fachada Sur:	Q6S	38,2789598	kcal/h	Sur: Texproy-4
Fachada Oeste:	Q6O	45,2387707	kcal/h	Oeste: Texproy
Fachada Este:	Q6E	36,5390071	kcal/h	Este: 24
Suelo:	Q6SU	22,5575864	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	40,1040248	kcal/h	Techo: Texproy-4

Q6= 5303,935 kcal/día

0,257 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
30	17
40	15
30,72	16,86

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
<u>30,72</u>	16,86	0,8676	12,14	3,243

Q7= 5311,32 kcal/día

0,257 kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$

	% sobre ΣQi	ΣQi
Frigorígeno	4	10615,26

Q8= 424,61 kcal/día

0,021 kW

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

Pi (W/m²)	ti (h/día)	Ssuelo (m²)
<u>10</u>	<u>1</u>	<u>10,24</u>

Q9= 88,064 kcal/día **0,004** kW

J. Carga debida al personal (Q10)

$Q10 = Np * Pp * tp$

INTERPOLACIÓN

Tª (°C)	Pp (kcal/h)
0	232
5	206
3	216,40

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Pp kcal/h	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
<u>1</u>	<u>216,4</u>	<u>1</u>

Q10= 216,4 kcal/día

0,010 kW

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

Coeficiente de seguridad (Cs): %

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^{10} Q_i$$

Q11= kcal/día

kW

QTOTAL= kcal/día

kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total}/t_f$$

tf (h)

16

Qe= kcal/h

kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA

MUELLE RECEPCIÓN

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	4200
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	60

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	4,6	4,9	4
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	90,16		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	8		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
2.4. Iluminación en cámara	Pi (W/m ²)	ti (h/día)	
	4	8	
2.5. Personal en cámara	Nº personas	tp (h/día)	
	2	1	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	4200	3	3
Q1= 0 kcal/día		0,000 kW	

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en $m^2 h^\circ C/Kcal (m^2^\circ C/W)$.

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal $> 60^\circ$ y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal $\leq 60^\circ$ y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE	Calamocha	Percentil	ma UNE 100-001-85
Tbs ($^\circ C$)	29		
Tbw ($^\circ C$)	18,1		
		1/hi+1/he	
Fachadas	0,3		$m^2 \cdot h^\circ C/kcal$
Suelo	0,23		$m^2 \cdot h^\circ C/kcal$
Techo	0,4		$m^2 \cdot h^\circ C/kcal$

Conductividad térmica ($kcal/h \cdot m^\circ C$)

$$k = 0,023$$

Ambientes no refrigerados exteriores

$T_c = T_{exproy}$

Ambientes no refrigerados interiores:

$T_c = T_{exproy-4}$

Q/A	7	W/m ²
Q/A	6,0287081	kcal/hm ² Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	0,2318734	kcal/hm ² °C

	1/U	U ($kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$)	espesor teórico (cm)
Fachadas	6,386957	0,156569095	fachadas 9,2292063
Suelo	6,316957	0,158304081	suelo 9,3902063
Techo	6,486957	0,154155496	techo 8,9992063
			aislante 0,0939021 m
			comercial 0,14 m

$$Q_6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	67,5125936	kcal/h	Norte: Texproy-4
Fachada Sur:	Q6S	67,5125936	kcal/h	Sur: Texproy-4
Fachada Oeste:	Q6O	63,3791695	kcal/h	Oeste: Texproy-4
Fachada Este:	Q6E	0	kcal/h	Este: 3°C
Suelo:	Q6SU	42,81808796	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	76,44262735	kcal/h	Techo: Texproy-4

$$Q_6 = 7623,9617 \text{ kcal/día}$$

$$0,369 \text{ kW}$$

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7)

INTERPOLACIÓN	
V (m ³)	N (ren/día)
80	17
100	15
90,16	15,98

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

$$Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$$

Cálculos EES

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
90,16	15,98	0,8676	12,14	2,398

Q7 = **16177,79** kcal/día **0,783** kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

	% sobre ΣQi	ΣQi
Frigorígeno	4	23801,75

Q8 = **952,07** kcal/día **0,046** kW

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Pi (W/m ²)	ti (h/día)	Ssuelo (m ²)
4	8	22,54

Q9 = **620,3008** kcal/día **0,030** kW

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

INTERPOLACIÓN	
T ^a (°C)	Pp (kcal/h)
0	232
5	206
3	216,40

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
P _p	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
2	216,4	1

Q10 = **432,8** kcal/día **0,021** kW

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$$

Coeficiente de seguridad (Cs): **10** %

Q11 = **2580,6925** kcal/día **0,125** kW

QTOTAL = **28387,62** kcal/día **1,373** kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe) $Q_e = Q_{total}/t_f$

t_f (h)

8

Qe= 3548,4522 kcal/h

4,120 kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: REPOSADO

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	4,3	5,3	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	68,37		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
2.4. Iluminación en cámara	10	2	
	Nº personas	tp (h/día)	
2.5. Personal en cámara	2	2	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	3	3
Q1= 0 kcal/día		0,000 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)		20
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/	
0,65	3	3	

Q4= 0 kcal/día 0,000 kW

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocha Percentil ma UNE 100-001-85

Tbs (°C)	29
Tbw (°C)	18,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados: Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m2
Q/A	6,0287081	kcal/hm2 Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	0,2318734	kcal/hm2°C

	1/U	U (kcal/h*m2*°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,517391	0,181245075	fachadas 9,2292063
Suelo	5,447391	0,183574108	suelo 9,3902063
Techo	5,617391	0,178018576	techo 8,9992063
			aislante 0,0939021 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	25,93617021	kcal/h	Norte: 12 °C
Fachada Sur:	Q6S	63,39952719	kcal/h	Sur: Texproy-4
Fachada Oeste:	Q6O	51,43735225	kcal/h	Oeste: Texproy-4
Fachada Este:	Q6E	51,43735225	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	50,20384707	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	89,25495356	kcal/h	Techo: Texproy-4

$$Q6 = 7960,0609 \text{ kcal/día}$$

$$0,385 \text{ kW}$$

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m ³)	N (ren/día)
60	12
80	10
68,37	11,16

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
68,37	11,16	0,8676	12,14	3,243

$$Q7 = 7824,45 \text{ kcal/día}$$

$$0,379 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Frigorígeno	% sobre ΣQi	ΣQi
	4	15784,51

$$Q8 = 631,38 \text{ kcal/día}$$

$$0,031 \text{ kW}$$

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Pi (W/m ²)	ti (h/día)	Ssuelo (m ²)
10	2	22,79

$$Q9 = 391,988 \text{ kcal/día} \quad 0,019 \text{ kW}$$

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

INTERPOLACIÓN

T ^a (°C)	Pp (kcal/h)
0	232
5	206
3	216,40

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
P _p kcal/h	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
2	216,4	2

$$Q10 = 865,6 \text{ kcal/día}$$

$$0,042 \text{ kW}$$

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^n Q_i$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total}/t_f$$

t_f (h)16

Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	12
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	50

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	5	5,3	4
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	106		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	8		
2.3. Aislamiento seleccionado:			
	Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)		
k=	0,023		
2.4. Iluminación en cámara	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
	20	8	
2.5. Personal en cámara	Nº personas	tp (h/día)	
	2	8	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	3	12
Q1= -16254 kcal/día		-0,786 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)	20
Ce (kcal/kg°C)	Tª entrada (°C)	Tª almacenamiento/
0,65	12	12

Q4= 0 kcal/día 0,000 kW

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE	Calamocho	Percentil	ma UNE 100-001-85
Tbs (°C)	29		
Tbw (°C)	18,1		

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados interiores:

Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m ²
Q/A	6,0287081	kcal/hm ² Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	0,3546299	kcal/hm ² °C

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,517391	0,181245075	fachadas 5,7956349
Suelo	5,447391	0,183574108	suelo 5,9566349
Techo	5,617391	0,178018576	techo 5,5656349
			aislante 0,0595663 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	49,95114263	kcal/h	Norte: Texproy-4
Fachada Sur:	Q6S	49,95114263	kcal/h	Sur: Texproy-4
Fachada Oeste:	Q6O	47,12371946	kcal/h	Oeste: Texproy-4
Fachada Este:	Q6E	47,12371946	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	14,59414159	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	61,32739938	kcal/h	Techo: Texproy-4

Q6= 6481,7104 kcal/día

0,314 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
100	9
150	7
106	8,76

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
<u>106</u>	8,76	0,8676	12,14	5,49

Q7= 7117,25 kcal/día

0,344 kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$

Frigorígeno	% sobre ΣQi	ΣQi
	4	-2655,04

Q8= -106,20 kcal/día

-0,005 kW

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

Pi (W/m²)	ti (h/día)	Ssuelo (m²)
<u>20</u>	<u>8</u>	26,5

Q9= 3646,4 kcal/día **0,176** kW

J. Carga debida al personal (Q10)

$Q10 = Np * Pp * tp$

INTERPOLACIÓN

Tª (°C)	Pp (kcal/h)
5	206
10	180
12	169,60

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Pp kcal/h	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
<u>2</u>	<u>169,6</u>	<u>8</u>

Q10= 2713,6 kcal/día

0,131 kW

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^n Q_i$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total}/t_f$$

t_f (h)8

Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA

CÁMARA DE ESTUFAJE

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	24
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

2.1. Dimensiones de la cámara (m)	Largo	Ancho	Altura
	3,2	4,8	4
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	61,44		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
2.4. Iluminación en cámara	Pi (W/m ²)	ti (h/día)	
	10	1	
2.5. Personal en cámara	Nº personas	tp (h/día)	
	1	1	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	3	24
Q1= -37926 kcal/día		-1,835 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)	20
Ce (kcal/kg°C)	Tª entrada (°C)	Tª almacenamiento/
0,65	12	24

$$Q4 = -3276 \text{ kcal/día}$$

$$-0,158 \text{ kW}$$

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en $m^2 \text{ h } ^\circ\text{C}/\text{Kcal}$ ($m^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{W}$).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal $> 60^\circ$ y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal $\leq 60^\circ$ y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE	Calamocha	Percentil	Norma UNE 100-001-85
Tbs (°C)	29		
Tbw (°C)	18,1		

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	$m^2 \cdot h \cdot ^\circ\text{C}/\text{kcal}$
Suelo	0,23	$m^2 \cdot h \cdot ^\circ\text{C}/\text{kcal}$
Techo	0,4	$m^2 \cdot h \cdot ^\circ\text{C}/\text{kcal}$

Conductividad térmica ($\text{kcal}/\text{h} \cdot \text{m} \cdot ^\circ\text{C}$)

$$k = 0,023$$

Ambientes no refrigerados interiores:

$$T_c = T_{\text{exproy-4}}$$

Q/A	7	W/m^2
Q/A	6,028708	kcal/hm^2 Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	1,205742	$\text{kcal}/\text{hm}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

	1/U	U ($\text{kcal}/\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,51739	0,18124507	fachadas 1,21754
Suelo	5,44739	0,18357411	suelo 1,37854
Techo	5,61739	0,17801858	techo 0,98754
			aislante 0,013785 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	-27,8392435	kcal/h	Norte: 16 °C
Fachada Sur:	Q6S	3,47990544	kcal/h	Sur: Texproy-4
Fachada Oeste:	Q6O	-48,7186761	kcal/h	Oeste: 3°C
Fachada Este:	Q6E	2,31993696	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	-25,3772847	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	2,73436533	kcal/h	Techo: Texproy-4

$$Q6 = -2241,624 \text{ kcal/día}$$

$$-0,108 \text{ kW}$$

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
60	12
80	10
61,44	11,86

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
61,44	11,86	0,8676	12,14	16,06

$$Q7 = -3292,32 \text{ kcal/día}$$

$$-0,159 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Frigorígeno	% sobre ΣQi
	4

ΣQi
46735,95

$$Q8 = 1869,44 \text{ kcal/día}$$

$$0,090 \text{ kW}$$

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Pi (W/m²)	ti (h/día)	Ssuelo (m²)
10	1	15,36

$$Q9 = 132,096 \text{ kcal/día} \quad 0,006 \text{ kW}$$

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

INTERPOLACIÓN

Tª (°C)	Pp (kcal/h)
5	206
10	180
24	107,20

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Pp kcal/h	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
1	107,2	1

$$Q10 = 107,2 \text{ kcal/día}$$

$$0,005 \text{ kW}$$

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^n Q_i$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total} / t_f$$

t_f (h)16

Qe= kcal/h kW

CALEFACCIÓN <0

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: SECADERO 1

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	24
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	12
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	11,55	8,85	5
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	511,0875		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
2.4. Iluminación en cámara	10	2	
	Nº personas	tp (h/día)	
2.5. Personal en cámara	2	2	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
Cp (kcal/kg°C)	2100	24	12
0,86			
Q1=	21672 kcal/día	1,048 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)	20
Ce (kcal/kg°C)	Tª entrada (°C)	Tª almacenamiento/
0,65	24	12

Q4= 3276 kcal/día 0,158 kW

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE	Calamocha	Percentil	ma UNE 100-001-85
Tbs (°C)	29		
Tbw (°C)	18,1		

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados: Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m ²
Q/A	6,0287081	kcal/hm ² Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	0,3546299	kcal/hm ² °C

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,517391	0,181245075	fachadas 5,7956349
Suelo	5,447391	0,183574108	suelo 5,9566349
Techo	5,617391	0,178018576	techo 5,5656349
			aislante 0,0595663 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	104,2612293	kcal/h	Norte: Texproy-4
Fachada Sur:	Q6S	104,2612293	kcal/h	Sur: Texproy-4
Fachada Oeste:	Q6O	41,86761229	kcal/h	Oeste: 16
Fachada Este:	Q6E	136,06974	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	56,29345917	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	236,5559791	kcal/h	Techo: Texproy-4

$$Q6 = 16303,422 \text{ kcal/día}$$

$$0,789 \text{ kW}$$

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
500	3,6
600	3,2
511,09	3,56

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
511,0875	3,56	0,8676	12,14	7,606

$$Q7 = 9508,40 \text{ kcal/día}$$

$$0,460 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Frigorígeno	% sobre ΣQi
	4

ΣQi
50759,82

$$Q8 = 2030,39 \text{ kcal/día}$$

$$0,098 \text{ kW}$$

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Pi (W/m²)	ti (h/día)	Ssuelo (m²)
10	2	102,2175

$$Q9 = 1758,141 \text{ kcal/día} \quad 0,085 \text{ kW}$$

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

INTERPOLACIÓN

Tª (°C)	Pp (kcal/h)
5	206
10	180
12	169,60

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Pp kcal/h	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
2	169,6	2

$$Q10 = 678,4 \text{ kcal/día}$$

$$0,033 \text{ kW}$$

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^n Q_i$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total}/t_f$$

t_f (h)16

Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: SECADERO 2

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	12
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	16
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	75

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	11,55	8,85	5
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	511,0875		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
2.4. Iluminación en cámara	10	2	
	Nº personas	tp (h/día)	
2.5. Personal en cámara	2	2	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	12	16
Q1= -7224 kcal/día		-0,349 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$$

Embalaje: Palets para embutidos % sobre masa diaria (Xe)	20	
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/
0,65	12	16

Q4= **-1092** kcal/día **-0,053** kW

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocho Percentil ma UNE 100-001-85

Tbs (°C)	29
Tbw (°C)	18,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= **0,023**

Ambientes no refrigerados: Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m ²
Q/A	6,0287081	kcal/hm ² Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	0,4637468	kcal/hm ² °C

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,517391	0,181245075	fachadas 4,2696032
Suelo	5,447391	0,183574108	suelo 4,4306032
Techo	5,617391	0,178018576	techo 4,0396032
			aislante 0,044306 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	72,18085106	kcal/h	Norte: Texproy-4
Fachada Sur:	Q6S	72,18085106	kcal/h	Sur: Texproy-4
Fachada Oeste:	Q6O	94,20212766	kcal/h	Oeste: Texproy-4
Fachada Este:	Q6E	-41,86761229	kcal/h	Este: 12°C

Suelo: Q6SU -18,76448639 kcal/h Suelo: 15°C
 Techo: Q6T 163,769524 kcal/h Techo: Texproy-4

Q6= 8200,8301 kcal/día 0,397 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
500	3,6
600	3,2
511,09	3,56

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
511,0875	3,56	0,8676	12,14	8,966

Q7= 6656,30 kcal/día 0,322 kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8) $Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$

	% sobre ΣQi	ΣQi
Frigorígeno	4	6541,13

Q8= 261,65 kcal/día 0,013 kW

I. Carga térmica de la iluminación (Q9) $Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

Pi (W/m²)	ti (h/día)	Ssuelo (m²)	
10	2	102,2175	
Q9= 1758,141 kcal/día			0,085 kW

J. Carga debida al personal (Q10) $Q10 = Np * Pp * tp$

INTERPOLACIÓN

Tª (°C)	Pp (kcal/h)
5	206
10	180
16	148,80

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Pp kcal/h	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
2	148,8	2

$$Q_{10} = 595,2 \text{ kcal/día} \quad 0,029 \text{ kW}$$

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^{10} Q_i$$

Coeficiente de seguridad (Cs): 10 %

$$Q_{11} = 915,61123 \text{ kcal/día} \quad 0,044 \text{ kW}$$

$$Q_{TOTAL} = 10071,72 \text{ kcal/día} \quad 0,487 \text{ kW}$$

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total}/t_f$$

t_f (h)

16

$$Q_e = 629,48272 \text{ kcal/h} \quad 0,731 \text{ kW}$$

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: PROD. FRESCO

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	2,9	3,8	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	33,06		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado:	Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)		
k=	0,023		
2.4. Iluminación en cámara	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
	10	1	
2.5. Personal en cámara	Nº personas	tp (h/día)	
	1	1	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	3	3
Q1= 0 kcal/día		0,000 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)	20
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/
0,65	12	3

$$Q4 = 2457 \text{ kcal/día}$$

$$0,119 \text{ kW}$$

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocho Percentil ma UNE 100-001-85

Tbs (°C) 29

Tbw (°C) 18,1

1/hi+1/he

Fachadas 0,3 m²*h*°C/kcal

Suelo 0,23 m²*h*°C/kcal

Techo 0,4 m²*h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

$$k = 0,023$$

Ambientes no refrigerados interiores:

Tc=Texproy-4

Q/A 7 W/m²

Q/A 6,0287081 kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

Udiseño 0,2318734 kcal/hm²°C

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,517391	0,181245075	fachadas 9,2292063
Suelo	5,447391	0,183574108	suelo 9,3902063
Techo	5,617391	0,178018576	techo 8,9992063
			aislante 0,0939021 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte: Q6N 45,45626478 kcal/h

Fachada Sur: Q6S 45,45626478 kcal/h

Fachada Oeste: Q6O 34,69030733 kcal/h

Fachada Este: Q6E 34,69030733 kcal/h

Suelo: Q6SU 24,27584005 kcal/h

Norte: Texproy-4

Sur: Texproy-4

Oeste: Texproy-4

Este: Texproy-4

Suelo: 15°C

Techo: Q6T 43,15882353 kcal/h Techo: Texproy-4

Q6= 5465,4674 kcal/día 0,264 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
30	17
40	15
33,06	16,39

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
33,06	16,39	0,8676	12,14	3,243

Q7= 5556,56 kcal/día 0,269 kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

	% sobre ΣQi	ΣQi
Frigorígeno	4	13479,03

Q8= 539,16 kcal/día 0,026 kW

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Pi (W/m²)	ti (h/día)	Ssuelo (m²)	
10	1	11,02	
Q9= 94,772 kcal/día			0,005 kW

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

INTERPOLACIÓN

Tª (°C)	Pp (kcal/h)
0	232
5	206
3	216,40

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Pp kcal/h	361	335	309	283	258	232	206	180

Np	Pp (kcal/h)	tp (h/día)
1	216,4	1

$$Q_{10} = 216,4 \text{ kcal/día} \quad 0,010 \text{ kW}$$

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^{10} Q_i$$

Coeficiente de seguridad (Cs): 10 %

$$Q_{11} = 1432,9358 \text{ kcal/día} \quad 0,069 \text{ kW}$$

$$Q_{TOTAL} = 15762,29 \text{ kcal/día} \quad 0,763 \text{ kW}$$

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total} / t_f$$

t_f (h)

16

$$Q_e = 985,14339 \text{ kcal/h} \quad 1,144 \text{ kW}$$

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA:

CÁMARA PRODUCTO CURADO

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	16
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	16
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	70

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	2,9	5	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	43,5		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
2.4. Iluminación en cámara	10	2	
	Nº personas	tp (h/día)	
2.5. Personal en cámara	1	2	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	16	16

$$Q1 = 0 \text{ kcal/día}$$

$$0,000 \text{ kW}$$

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4) $Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)		25
Ce (kcal/kg°C)	Tª entrada (°C)	Tª almacenamiento/	
0,65	3	16	

Q4= -4436,25 kcal/día **-0,215** kW

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE	Calamocha	Percentil	ma UNE 100-001-85
Tbs (°C)	29		
Tbw (°C)	18,1		
		1/hi+1/he	
	Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
	Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
	Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= **0,023**

Ambientes no refrigerados interiores: Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m2
Q/A	6,0287081	kcal/hm2 Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	0,4637468	kcal/hm2°C

	1/U	U (kcal/h*m2*°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	5,517391	0,181245075	fachadas 4,2696032
Suelo	5,447391	0,183574108	suelo 4,4306032
Techo	5,617391	0,178018576	techo 4,0396032
			aislante 0,044306 m
			comercial 0,12 m

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	24,46808511	kcal/h	Norte: Texproy-4
Fachada Sur:	Q6S	21,74940898	kcal/h	Sur: 24°C
Fachada Oeste:	Q6O	14,19148936	kcal/h	Oeste: Texproy-4

Fachada Este:	Q6E	14,19148936	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	-2,661824567	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	23,23142415	kcal/h	Techo: Texproy-4

Q6= 2284,0817 kcal/día **0,111** kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
40	15
50	13
43,5	14,30

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
43,5	14,3	0,8676	12,14	8,619

Q7= 2524,48 kcal/día **0,122** kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$

	% sobre ΣQi	ΣQi
Frigorígeno	4	372,31

Q8= 14,89 kcal/día **0,001** kW

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

Pi (W/m²)	ti (h/día)	Ssuelo (m²)
10	2	14,5
Q9= 249,4 kcal/día		0,012 kW

J. Carga debida al personal (Q10)

$Q10 = Np * Pp * tp$

INTERPOLACIÓN

Tª (°C)	Pp (kcal/h)
0	232
5	206
16	148,80

T °C	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Pp	361	335	309	283	258	232	206	180
kcal/h								

Np Pp (kcal/h) tp (h/día)

$$\frac{1 \quad 148,8 \quad 2}{\text{-----}}$$

$$Q_{10} = 297,6 \text{ kcal/día}$$

$$0,014 \text{ kW}$$

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^{10} Q_i$$

Coeficiente de seguridad (Cs): 10 %

$$Q_{11} = 93,420325 \text{ kcal/día}$$

$$0,005 \text{ kW}$$

$$Q_{TOTAL} = 1027,62 \text{ kcal/día}$$

$$0,050 \text{ kW}$$

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Q_e = Q_{total} / t_f$$

t_f (h)

16

$$Q_e = 64,226473 \text{ kcal/h}$$

$$0,075 \text{ kW}$$

CARGA NEUTRA <100 W

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: LABORATORIO

1. DATOS DE LA SALA

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Temperatura de la sala(°C) 24

1.2. Humedad relativa en sala (%) 50

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la sala (m)	2,7	5,3	3

2.2. Volumen de la sala (m³) 42,93

2.3. Tiempo de funcionamiento de la sala (h/día) 8

2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano
 Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
 k= 0,023

	Pi (W/m2)	ti (h/día)
2.4. Iluminación en la sala	10	8

	Nº personas	tp (h/día)
2.5. Personal en sala	1	8

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocha Percentil Norma UNE 100-001-85

Tbs (°C) 29

Tbw (°C) 18,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m2*h*°C/kcal
Suelo	0,23	m2*h*°C/kcal
Techo	0,4	m2*h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados: Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m2
Q/A	6,028708	kcal/hm2 Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	1,205742	kcal/hm2°C

	1/U	U (kcal/h*m2*°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	4,64783	0,21515435	fachadas 1,21754
Suelo	4,57783	0,2184443	suelo 1,37854
Techo	4,74783	0,21062271	techo 0,98754
			aislante 0,013785 m
			comercial 0,1 m

$Q6 = U * A * \Delta T$

Fachada Norte:	Q6N	-49,7044517	kcal/h	Norte: Texproy-4, 3°C
Fachada Sur:	Q6S	3,42095416	kcal/h	Sur: Texproy-4
Fachada Oeste:	Q6O	8,71375117	kcal/h	Oeste: Texproy
Fachada Este:	Q6E	1,74275023	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	-28,133441	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	3,01401099	kcal/h	Techo: Texproy-4

Q6= -1462,714 kcal/día

-0,071 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{ve} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
40	15
50	13
42,93	14,41

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
42,93	14,41	0,8676	12,14	11,41

Q7= 520,51 kcal/día

0,025 kW

H. Carga debida a equipos

$Qeq = \frac{x}{100} * \sum Peq$

Coef. Simultaneidad $\frac{\% \text{ sobre } \Sigma \text{potencias}}{75}$ $\frac{\Sigma \text{potencias}}{2000,00}$ W

$Q_{eq} = 10325,05$ kcal/día $0,500$ kW

I. Carga térmica de la iluminación (Q9) $Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

$\frac{Pi (W/m^2) \quad ti (h/día) \quad Ssuelo (m^2)}{10 \quad 8 \quad 14,31}$
 $Q9 = 984,528$ kcal/día $0,048$ kW

J. Carga debida al personal (Q10) $Q10 = Np * Pp * tp$

ACTIVIDAD REALIZADA	28 °C		27 °C		26 °C		24 °C	
	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente
Sentado en reposo. Escuela.	45	45	50	40	55	35	60	30
Sentado trabajo ligero. Instituto.	45	55	50	50	55	45	60	40
Oficinista, actividad ligera.	45	70	50	65	55	60	60	50
Persona de pie. Tienda.	45	70	50	75	55	70	65	60
Persona que pasea. Banco.	45	80	50	75	55	70	65	60
Trabajo sedentario.	50	90	55	85	60	80	70	70
Trabajo ligero taller.	50	140	55	135	60	130	75	115
Persona que camina.	55	160	60	155	70	145	85	130
Persona que baila.	70	185	75	175	85	170	95	155
Persona en trabajo penoso.	115	250	120	250	125	245	130	230

$\frac{Np \quad Pp (kcal/h) \quad tp (h/día)}{1 \quad 60 \quad 8}$

$Q10 = 480$ kcal/día $0,023$ kW

K. Coeficiente de seguridad (Q11) $Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$

Coeficiente de seguridad (Cs): 10 %

$Q11 = 1084,737$ kcal/día $0,052$ kW

$Q_{TOTAL} = 11932,11$ kcal/día $0,577$ kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe) $Qe = Q_{total}/tf$

$\frac{tf (h)}{8}$
 $Qe = 1491,513$ kcal/h $1,732$ kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: OFICINAS

1. DATOS DE LA SALA

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Temperatura de la sala(°C)

1.2. Humedad relativa en sala (%)

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la sala (m)	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="6,8"/>	<input type="text" value="3"/>

2.2. Volumen de la sala (m³)

2.3. Tiempo de funcionamiento de la sala (h/día)

2.3. Aislamiento seleccionado:

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
k=

	Pi (W/m2)	ti (h/día)
2.4. Iluminación en la sala	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="8"/>

	Nº personas	tp (h/día)
2.5. Personal en sala	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="8"/>

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Percentil

Tbs (°C)

Tbw (°C)

1/hi+1/he

Fachadas m²*h*°C/kcal

Suelo m²*h*°C/kcal

Techo m²*h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados exteriores

Tc=Texproy

Ambientes no refrigerados interiores:

Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m2
Q/A	6,028708	kcal/hm2 Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	1,205742	kcal/hm2°C

	1/U	U (kcal/h*m2*°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	3,77826	0,26467204	fachadas 1,21754
Suelo	3,70826	0,26966819	suelo 1,37854
Techo	3,87826	0,25784753	techo 0,98754
			aislante 0,013785 m
			comercial 0,08 m

$Q6 = U * A * \Delta T$

Fachada Norte:	Q6N	-78,4487917	kcal/h	Norte: Texproy-4, 3°C
Fachada Sur:	Q6S	5,39930955	kcal/h	Sur: Texproy-4
Fachada Oeste:	Q6O	11,9102417	kcal/h	Oeste: Texproy
Fachada Este:	Q6E	2,38204833	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	-49,5110798	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	5,26008969	kcal/h	Techo: Texproy-4

Q6= -2472,196 kcal/día

-0,120 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7)

$Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
60	12
80	10
61,2	11,88

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
61,2	11,88	0,8676	12,14	12,56

Q7= -351,96 kcal/día

-0,017 kW

H. Carga debida a equipos

$Qeq = \frac{x}{100} * \sum Peq$

Coef. Simultaneidad $\frac{\% \text{ sobre } \Sigma \text{potencias}}{75}$ $\Sigma \text{potencias}$ $2500,00$ W

$Q_{eq} = 12906,31$ kcal/día $0,624$ kW

I. Carga térmica de la iluminación (Q9) $Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

Pi (W/m²) 10 ti (h/día) 8 $Ssuelo$ (m²) $20,4$

$Q9 = 1403,52$ kcal/día $0,068$ kW

J. Carga debida al personal (Q10) $Q10 = Np * Pp * tp$

ACTIVIDAD REALIZADA	28 °C		27 °C		26 °C		24 °C	
	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente
Sentado en reposo. Escuela.	45	45	50	40	55	35	60	30
Sentado trabajo ligero. Instituto.	45	55	50	50	55	45	60	40
Oficinista, actividad ligera.	45	70	50	65	55	60	60	50
Persona de pie. Tienda.	45	70	50	75	55	70	65	60
Persona que pasea. Banco.	45	80	50	75	55	70	65	60
Trabajo sedentario.	50	90	55	85	60	80	70	70
Trabajo ligero taller.	50	140	55	135	60	130	75	115
Persona que camina.	55	160	60	155	70	145	85	130
Persona que baila.	70	185	75	175	85	170	95	155
Persona en trabajo penoso.	115	250	120	250	125	245	130	230

Np 2 Pp (kcal/h) 60 tp (h/día) 8

$Q10 = 960$ kcal/día $0,046$ kW

K. Coeficiente de seguridad (Q11) $Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$

Coeficiente de seguridad (Cs): 10 %

$Q11 = 1244,567$ kcal/día $0,060$ kW

$Q_{TOTAL} = 13690,24$ kcal/día $0,662$ kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe) $Qe = Q_{total}/tf$

tf (h) 8

$Qe = 1711,28$ kcal/h $1,987$ kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: VESTUARIO

1. DATOS DE LA SALA

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Temperatura de la sala(°C)

1.2. Humedad relativa en sala (%)

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la sala (m)	<input type="text" value="4,25"/>	<input type="text" value="3,6"/>	<input type="text" value="3"/>

2.2. Volumen de la sala (m³)

2.3. Tiempo de funcionamiento de la sala (h/día)

2.3. Aislamiento seleccionado:

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
k=

	Pi (W/m2)	ti (h/día)
2.4. Iluminación en la sala	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="2"/>

	Nº personas	tp (h/día)
2.5. Personal en sala	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="2"/>

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Percentil

Tbs (°C)

Tbw (°C)

	1/hi+1/he	
Fachadas	<input type="text" value="0,3"/>	m2*h*°C/kcal
Suelo	<input type="text" value="0,23"/>	m2*h*°C/kcal
Techo	<input type="text" value="0,4"/>	m2*h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= **0,023**

Ambientes no refrigerados exteriores

Tc=Texproy

Ambientes no refrigerados interiores:

Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m2
Q/A	6,028708	kcal/hm2 Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	1,205742	kcal/hm2°C

	1/U	U (kcal/h*m2*°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	3,77826	0,26467204	fachadas 1,21754
Suelo	3,70826	0,26966819	suelo 1,37854
Techo	3,87826	0,25784753	techo 0,98754
			aislante 0,013785 m
			comercial 0,08 m

$Q6 = U * A * \Delta T$

Fachada Norte:	Q6N	2,858458	kcal/h	Norte: Texproy-4
Fachada Sur:	Q6S	2,858458	kcal/h	Sur: Texproy-4
Fachada Oeste:	Q6O	2,858458	kcal/h	Oeste: Texproy-4
Fachada Este:	Q6E	2,858458	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	-37,1333099	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	3,94506726	kcal/h	Techo: Texproy-4

Q6= **-522,1059** kcal/día

-0,025 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7)

$Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
40	15
50	13
45,9	13,82

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
45,9	13,82	0,8676	12,14	12,56

Q7= **-307,08** kcal/día

-0,015 kW

H. Carga debida a equipos

$Q_{eq} = \frac{x}{100} * \sum P_{eq}$

Coef. Simultaneidad $\frac{\% \text{ sobre } \Sigma \text{potencias}}{50}$ $\Sigma \text{potencias}$ $1200,00$ W

$Q_{eq} = 4130,02$ kcal/día $0,200$ kW

I. Carga térmica de la iluminación (Q9) $Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

$Q9 = \frac{Pi (W/m^2) \cdot ti (h/día) \cdot Ssuelo (m^2)}{263,16}$ kcal/día $0,013$ kW

J. Carga debida al personal (Q10) $Q10 = Np * Pp * tp$

ACTIVIDAD REALIZADA	28 °C		27 °C		26 °C		24 °C	
	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente
Sentado en reposo. Escuela.	45	45	50	40	55	35	60	30
Sentado trabajo ligero. Instituto.	45	55	50	50	55	45	60	40
Oficinista, actividad ligera.	45	70	50	65	55	60	60	50
Persona de pie. Tienda.	45	70	50	75	55	70	65	60
Persona que pasea. Banco.	45	80	50	75	55	70	65	60
Trabajo sedentario.	50	90	55	85	60	80	70	70
Trabajo ligero taller.	50	140	55	135	60	130	75	115
Persona que camina.	55	160	60	155	70	145	85	130
Persona que baila.	70	185	75	175	85	170	95	155
Persona en trabajo penoso.	115	250	120	250	125	245	130	230

$Np = 12$ $Pp (kcal/h) = 60$ $tp (h/día) = 2$

$Q10 = 1440$ kcal/día $0,070$ kW

K. Coeficiente de seguridad (Q11) $Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$

Coeficiente de seguridad (Cs): 10 %

$Q11 = 500,3994$ kcal/día $0,024$ kW

$Q_{TOTAL} = 5504,39$ kcal/día $0,266$ kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe) $Qe = Q_{total}/tf$

$Qe = \frac{5504,39}{8}$ kcal/h $0,799$ kW

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: COMEDOR

1. DATOS DE LA SALA

CONDICIONES DE VERANO

1.1. Temperatura de la sala(°C)

1.2. Humedad relativa en sala (%)

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la sala (m)	<input type="text" value="4,25"/>	<input type="text" value="3,2"/>	<input type="text" value="3"/>

2.2. Volumen de la sala (m³)

2.3. Tiempo de funcionamiento de la sala (h/día)

2.3. Aislamiento seleccionado:

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
k=

	Pi (W/m2)	ti (h/día)
2.4. Iluminación en la sala	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="1"/>

	Nº personas	tp (h/día)
2.5. Personal en sala	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="1"/>

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Percentil

Tbs (°C)

Tbw (°C)

	1/hi+1/he	
Fachadas	<input type="text" value="0,3"/>	m2*h*°C/kcal
Suelo	<input type="text" value="0,23"/>	m2*h*°C/kcal
Techo	<input type="text" value="0,4"/>	m2*h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= **0,023**

Ambientes no refrigerados exteriores

Tc=Texproy

Ambientes no refrigerados interiores:

Tc=Texproy-4

Q/A	7	W/m2
Q/A	6,028708	kcal/hm2 Pérdidas a través de los cerramientos
Udiseño	1,205742	kcal/hm2°C

	1/U	U (kcal/h*m2*°C)	espesor teórico (cm)
Fachadas	3,77826	0,26467204	fachadas 1,21754
Suelo	3,70826	0,26966819	suelo 1,37854
Techo	3,87826	0,25784753	techo 0,98754
			aislante 0,013785 m
			comercial 0,08 m

$Q6 = U * A * \Delta T$

Fachada Norte:	Q6N	2,54085155	kcal/h	Norte: Texproy-4
Fachada Sur:	Q6S	-53,3578826	kcal/h	Sur: 3°C
Fachada Oeste:	Q6O	3,37456847	kcal/h	Oeste: Texproy-4
Fachada Este:	Q6E	3,37456847	kcal/h	Este: Texproy-4
Suelo:	Q6SU	-33,0073866	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	3,50672646	kcal/h	Techo: Texproy-4

Q6= **-1765,645** kcal/día

-0,085 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7)

$Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
40	15
50	13
40,8	14,84

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
40,8	14,84	0,8676	12,14	12,56

Q7= **-293,11** kcal/día

-0,014 kW

H. Carga debida a equipos

$Q_{eq} = \frac{x}{100} * \sum P_{eq}$

Coef. Simultaneidad $\frac{\% \text{ sobre } \Sigma \text{potencias}}{50}$ $\frac{\Sigma \text{potencias}}{2000,00}$ W

$Q_{eq} = 6883,37$ kcal/día $0,333$ kW

I. Carga térmica de la iluminación (Q9) $Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

$\frac{Pi (W/m^2) \quad ti (h/día) \quad Ssuelo (m^2)}{15 \quad 1 \quad 13,6}$
 $Q9 = 175,44$ kcal/día $0,008$ kW

J. Carga debida al personal (Q10) $Q10 = Np * Pp * tp$

ACTIVIDAD REALIZADA	28 °C		27 °C		26 °C		24 °C	
	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente
Sentado en reposo. Escuela.	45	45	50	40	55	35	60	30
Sentado trabajo ligero. Instituto.	45	55	50	50	55	45	60	40
Oficinista, actividad ligera.	45	70	50	65	55	60	60	50
Persona de pie. Tienda.	45	70	50	75	55	70	65	60
Persona que pasea. Banco.	45	80	50	75	55	70	65	60
Trabajo sedentario.	50	90	55	85	60	80	70	70
Trabajo ligero taller.	50	140	55	135	60	130	75	115
Persona que camina.	55	160	60	155	70	145	85	130
Persona que baila.	70	185	75	175	85	170	95	155
Persona en trabajo penoso.	115	250	120	250	125	245	130	230

$\frac{Np \quad Pp (kcal/h) \quad tp (h/día)}{10 \quad 60 \quad 1}$

$Q10 = 600$ kcal/día $0,029$ kW

K. Coeficiente de seguridad (Q11) $Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$

Coeficiente de seguridad (Cs): 10 %

$Q11 = 560,0055$ kcal/día $0,027$ kW

$Q_{TOTAL} = 6160,06$ kcal/día $0,298$ kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe) $Qe = Q_{total}/tf$

$\frac{tf (h)}{8}$
 $Qe = 770,0075$ kcal/h $0,894$ kW

2021

**ANEJO - 7 INSTALACIONES
FRIGORÍFICAS
CÁLCULOS REALIZADOS
CONDICIONES DE INVIERNO**

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: OBRADOR

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura de la cámara (°C)	12
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	70

2. DATOS TÉCNICOS

2.1. Dimensiones de la cámara (m)	Largo 9,35	Ancho 7,35	Altura 4
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	274,89		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	8		
2.3. Aislamiento seleccionado:	Conductividad térmica (kcal/h*m*°C) k= 0,023		
2.4. Iluminación en cámara	Pi (W/m ²) 10	ti (h/día) 8	
2.5. Personal en cámara	Nº personas 4	tp (h/día) 8	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

A. Carga de calefacción del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{aent} - T^{aalm})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	3	3
Q1= 0 kcal/día		0,000 kW	

D. Carga de calefacción de embalajes (Q4) $Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)		20
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/	
0,65	12	12	

Q4= 0 kcal/día 0,000 kW

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocho Percentil ma UNE 100-001-85
Tbs (°C) -6,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados exteriores: T_c=6 °C

Ambientes no refrigerados interiores: T_c=12 °C

Q/A 7 W/m²
Q/A 6,0287081 kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	5,517391	0,181245075	0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108	
Techo	5,617391	0,178018576	

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	47,95744681	kcal/h	Norte: 3°C
Fachada Sur:	Q6S	47,95744681	kcal/h	Sur: 3°C
Fachada Oeste:	Q6O	0	kcal/h	Oeste: 12 °C
Fachada Este:	Q6E	40,6713948	kcal/h	Este: 6°C
Suelo:	Q6SU	37,84701493	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	0	kcal/h	Techo: 12 °C

$$Q6 = 4186,3993 \text{ kcal/día}$$

$$0,203 \text{ kW}$$

G. Calor perdido debido a las renovaciones de aire (Q7)

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
250	5,3
300	4,8
274,89	5,05

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

$$Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$$

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
274,89	5,05	0,7579	-0,7896	6,545

$$Q7 = 13434,29 \text{ kcal/día}$$

$$0,650 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$$

Coeficiente de seguridad (Cs): 10 %

$$Q11 = 1762,0693 \text{ kcal/día}$$

$$0,085 \text{ kW}$$

$$Q_{TOTAL} = 19382,76 \text{ kcal/día}$$

$$0,938 \text{ kW}$$

L. Potencia calefactora necesaria (Qe)

$$Qe = Q_{total} / t_f$$

tf (h)

8

$$Qe = 2422,8453 \text{ kcal/h}$$

$$2,813 \text{ kW}$$

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: MANTECA

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	2,3	4,8	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	33,12		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano	Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)		
k=	0,023		
	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
2.4. Iluminación en cámara	10	8	
	Nº personas	tp (h/día)	
2.5. Personal en cámara	2	8	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE **Calamocha** Percentil **ma UNE 100-001-85**
 Tbs (°C) **-6,1**

	$1/h_i+1/h_e$	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
 k= **0,023**

Ambientes no refrigerados exteriores T_c=6°C
Ambientes no refrigerados interiores: T_c=12°C

Q/A **7** W/m²
 Q/A **6,0287081** kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	5,517391	0,181245075	0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108	
Techo	5,617391	0,178018576	

	Q ₆	Q ₆ = U * A * ΔT	
Fachada Norte:	Q6N	-23,4893617	kcal/h Norte: 12°C
Fachada Sur:	Q6S	-46,9787234	kcal/h Sur: 21°C
Fachada Oeste:	Q6O	-11,25531915	kcal/h Oeste: 12°C
Fachada Este:	Q6E	-11,25531915	kcal/h Este: 12 °C
Suelo:	Q6SU	-24,31989784	kcal/h Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	-17,6879257	kcal/h Techo: 12°C

Q6= -3239,677 kcal/día **-0,157** kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{v_e} * (i_e - i_i)$

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
30	17
40	15
33,12	16,38

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
33,12	16,38	0,7579	0,7896	1,234

Q7= kcal/día kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe)

$$Qe = Qtotal/tf$$

	tf (h)	
	<u>16</u>	

Qe= kcal/h kW

REFRIGERACIÓN <0

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: MAGRO

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	2,3	4,8	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	33,12		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
2.4. Iluminación en cámara	10	8	
	Nº personas	tp (h/día)	
2.5. Personal en cámara	2	8	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE **Calamocha** Percentil **ma UNE 100-001-85**
 Tbs (°C) **-6,1**

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
 k= **0,023**

Ambientes no refrigerados exteriores Tc=6°C
Ambientes no refrigerados interiores: Tc=12°C

Q/A **7** W/m²
 Q/A **6,0287081** kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U		U	
			(kcal/h*m ² *°C)	
Fachadas	5,517391	0,181245075		Espesor comercial 0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108		
Techo	5,617391	0,178018576		

	Q6 = U * A * ΔT		
Fachada Norte:	Q6N	0	kcal/h Norte: 3°C
Fachada Sur:	Q6S	-23,4893617	kcal/h Sur: 12°C
Fachada Oeste:	Q6O	-11,25531915	kcal/h Oeste: 12°C
Fachada Este:	Q6E	-3,75177305	kcal/h Este: 6°C
Suelo:	Q6SU	-24,31989784	kcal/h Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	-17,6879257	kcal/h Techo: 12°C

Q6= -1932,103 kcal/día **-0,093** kW

G. Calor perdido debido a las renovaciones de aire (Q7)

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
30	17
40	15
33,12	16,38

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

$$Q7 = V * N * \frac{1}{ve} * (ie - ii)$$

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
33,12	16,38	0,7579	-0,7896	3,243

Q7= kcal/día kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia calefactora necesaria (Qe)

$$Qe = Qtotal/tf$$

tf (h)
16

Qe= kcal/h kW

CARGA NEUTRA (< 100 W)

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: TRIPAS

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	2,3	4,8	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	33,12		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
2.4. Iluminación en cámara	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
	10	8	
2.5. Personal en cámara	Nº personas	tp (h/día)	
	2	8	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE **Calamocha** Percentil **ma UNE 100-001-85**
 Tbs (°C) **-6,1**

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
 k= **0,023**

Ambientes no refrigerados exteriores Tc=6°C
Ambientes no refrigerados interiores: Tc=12°C

Q/A **7** W/m²
 Q/A **6,0287081** kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	5,517391	0,181245075	0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108	
Techo	5,617391	0,178018576	

$Q6 = U * A * \Delta T$

Fachada Norte:	Q6N	-7,829787234	kcal/h	Norte: 6°C
Fachada Sur:	Q6S	0	kcal/h	Sur: 3°C
Fachada Oeste:	Q6O	-11,25531915	kcal/h	Oeste: 12°C
Fachada Este:	Q6E	-3,75177305	kcal/h	Este: 6°C
Suelo:	Q6SU	-24,31989784	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	-17,6879257	kcal/h	Techo: 12°C

Q6= -1556,273 kcal/día **-0,075** kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{v_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m ³)	N (ren/día)
30	17
40	15
33,12	16,38

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
33,12	16,38	0,7579	-0,7896	3,243

Q7= kcal/día kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia calefactora necesaria (Qe)

$$Qe = Qtotal/tf$$

tf (h)
16

Qe= kcal/h kW

REFRIGERACIÓN <0

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: DESECHOS

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Capacidad de la cámara (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	3,2	3,2	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	30,72		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano	Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)		
k=	0,023		

SIMPLIFICACIONES REALIZADAS

No hay diferencia de temperaturas entre el producto y los embalajes a la entrada y la temperatura de consigna de la cámara

Las cargas favorables son despreciadas para estar del lado de la seguridad

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocha Percentil ma UNE 100-001-85
Tbs (°C) -6,1

Fachadas $\frac{1}{h_i+1/h_e}$ 0,3 m²*h*°C/kcal

Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados exteriores T_c=6°C
 Ambientes no refrigerados interiores: T_c=12°C

Q/A 7 W/m²
 Q/A 6,0287081 kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	5,517391	0,181245075	0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108	
Techo	5,617391	0,178018576	

	Q6 = U * A * ΔT	
Fachada Norte:	Q6N -15,65957447 kcal/h	Norte: 12°C
Fachada Sur:	Q6S -15,65957447 kcal/h	Sur: 12°C
Fachada Oeste:	Q6O -5,219858156 kcal/h	Oeste: 6°C
Fachada Este:	Q6E -36,53900709 kcal/h	Este: 24°C
Suelo:	Q6SU -22,5575864 kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T -16,40619195 kcal/h	Techo: 12°C

Q6= -2689,003 kcal/día -0,130 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m ³)	N (ren/día)
30	17
40	15
30,72	16,86

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
30,72	16,86	0,7579	-0,7896	3,243

Q7= 2755,83 kcal/día 0,133 kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia calefactora necesaria (Qe)

$$Qe = Qtotal/tf$$

tf (h)
16

Qe= kcal/h kW

CARGA NEUTRA (<100 W)

CÁLCULO DE POTENCIA FRIGORÍFICA NECESARIA: REPOSADO

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	4,3	5,3	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	68,37		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado:	Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)		
k=	0,023		

SIMPLIFICACIONES REALIZADAS

No hay diferencia de temperaturas entre el producto y los embalajes a la entrada y la temperatura de consigna de la cámara

No hay congelación ni subenfriamiento del producto

No hay calor de respiración del producto

Las cargas favorables son despreciadas para estar del lado de la seguridad

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE **Calamocha** Percentil **ma UNE 100-001-85**
 Tbs (°C) **-6,1**

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= **0,023**

Ambientes no refrigerados exteriores Tc=6°C
Ambientes no refrigerados interiores: Tc=12°C

Q/A **7** W/m²
 Q/A **6,0287081** kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	5,517391	0,181245075	0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108	
Techo	5,617391	0,178018576	

	Q6 = U * A * ΔT	
Fachada Norte:	Q6N -25,93617021	kcal/h Norte: 12°C
Fachada Sur:	Q6S -51,87234043	kcal/h Sur: 21°C
Fachada Oeste:	Q6O -21,04255319	kcal/h Oeste: 12°C
Fachada Este:	Q6E -7,014184397	kcal/h Este: 6°C
Suelo:	Q6SU -50,20384707	kcal/h Suelo: 15°C
Techo:	Q6T -36,51339009	kcal/h Techo: 12°C

Q6= -4621,98 kcal/día **-0,224** kW

B. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{ve} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN	
V (m3)	N (ren/día)
60	12
80	10
68,37	11,16

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
68,37	11,16	0,7739	7,056	3,243

Q7= kcal/día kW

C. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

D. Carga térmica de la iluminación (Q9) $Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

E. Carga debida al personal (Q10) $Q10 = Np * Pp * tp$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

F. Coeficiente de seguridad (Q11) $Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

G. Potencia frigorífica necesaria (Qe) $Qe = Qtotal/tf$

	tf (h)	
	<u>16</u>	

Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA

SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)

1.4. Humedad relativa en cámara (%)

2. DATOS TÉCNICOS

2.1. Dimensiones de la sala (m)

Largo	Ancho	Altura
<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5,3"/>	<input type="text" value="4"/>

2.2. Volumen de la sala (m³)

2.3. Tiempo de funcionamiento de la sala (h/día)

2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
k=

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

F. Pérdidas de calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Percentil
Tbs (°C)

	1/hi+1/he	
Fachadas	<input type="text" value="0,3"/>	m ² *h*°C/kcal
Suelo	<input type="text" value="0,23"/>	m ² *h*°C/kcal
Techo	<input type="text" value="0,4"/>	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

$$k = 0,023$$

Ambientes no refrigerados exteriores

$$T_c = 6^\circ\text{C}$$

Ambientes no refrigerados interiores:

$$T_c = 12^\circ\text{C}$$

$$Q/A = 7 \text{ W/m}^2$$

$$Q/A = 6,0287081 \text{ kcal/hm}^2 \text{ Pérdidas a través de los cerramientos}$$

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	5,517391	0,181245075	0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108	
Techo	5,617391	0,178018576	

$$Q_6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	-34,58156028	kcal/h	Norte: 21° C
Fachada Sur:	Q6S	0	kcal/h	Sur: 12 °C
Fachada Oeste:	Q6O	0	kcal/h	Oeste: 12°C
Fachada Este:	Q6E	21,74940898	kcal/h	Este: 6°C
Suelo:	Q6SU	-14,59414159	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	0	kcal/h	Techo: 12°C

$$Q_6 = -658,231 \text{ kcal/día}$$

$$-0,032 \text{ kW}$$

G. Pérdidas de calor debido a las renovaciones de aire (Q7)

INTERPOLACIÓN	
V (m ³)	N (ren/día)
100	9
150	7
106	8,76

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

$$Q_7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (i_e - i_i)$$

Cálculos EES

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
106	8,76	0,7579	-0,7896	9,725

$$Q_7 = 12882,22 \text{ kcal/día}$$

$$0,623 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q_8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Q_i$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9) $Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10) $Q10 = Np * Pp * tp$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11) $Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia calefactora necesaria (Qe) $Qe = Qtotal/tf$

$$\frac{tf (h)}{8}$$

Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: ESTUFAJE

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	24
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	3,2	4,8	4
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	61,44		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
	Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)		
k=	0,023		

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

A. Carga de calefacción del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{alm} - T^{ent})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	3	24

$$Q1 = 37926 \text{ kcal/día}$$

$$1,835 \text{ kW}$$

D. Carga de calefacción de embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{ent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)	20
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/
0,65	12	24

$$Q4 = 3276 \text{ kcal/día}$$

$$0,158 \text{ kW}$$

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en $m^2 h^\circ C/Kcal$ ($m^2^\circ C/W$).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal $> 60^\circ$ y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal $\leq 60^\circ$ y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocha Percentil ma UNE 100-001-85
Tbs ($^\circ C$) -6,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	$m^2 \cdot h^\circ C/kcal$
Suelo	0,23	$m^2 \cdot h^\circ C/kcal$
Techo	0,4	$m^2 \cdot h^\circ C/kcal$

Conductividad térmica ($kcal/h \cdot m^\circ C$)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados exteriores $T_c=6^\circ C$
Ambientes no refrigerados interiores: $T_c=12^\circ C$

Q/A 7 W/m^2
Q/A 6,0287081 $kcal/hm^2$ Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U ($kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$)	Espesor comercial
Fachadas	5,517391	0,181245075	0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108	
Techo	5,617391	0,178018576	

$Q_6 = U \cdot A \cdot \Delta T$

Fachada Norte:	Q6N	27,8392435	$kcal/h$	Norte: $13^\circ C$
Fachada Sur:	Q6S	41,75886525	$kcal/h$	Sur: $12^\circ C$
Fachada Oeste:	Q6O	48,71867612	$kcal/h$	Oeste: $3^\circ C$
Fachada Este:	Q6E	27,8392435	$kcal/h$	Este: $12^\circ C$
Suelo:	Q6SU	25,3772847	$kcal/h$	Suelo: $15^\circ C$
Techo:	Q6T	32,8123839	$kcal/h$	Techo: $12^\circ C$

Q6= 4904,2967 $kcal/día$ 0,237 kW

G. Calor perdido debido a las renovaciones de aire (Q7)

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
60	12
80	10
61,44	11,86

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,80	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

$$Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$$

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
61,44	11,86	0,7579	-0,7896	16,06

$$Q7 = 16199,95 \text{ kcal/día}$$

$$0,784 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9) $Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10) $Q10 = Np * Pp * tp$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11) $Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

$$Q11 = 6230,6243 \text{ kcal/día} \quad 0,301 \text{ kW}$$

$$Q_{TOTAL} = 68536,87 \text{ kcal/día} \quad 3,316 \text{ kW}$$

L. Potencia calefactora necesaria (Qe) $Qe = Q_{total}/tf$

tf (h)

16

$$Qe = 4283,5542 \text{ kcal/h}$$

$$4,974 \text{ kW}$$

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: SECADERO 1

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	24
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	12
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	11,55	8,85	5
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	511,0875		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
2.4. Iluminación en cámara	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
	10	2	
2.5. Personal en cámara	Nº personas	tp (h/día)	
	2	2	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

A. Carga de calefacción del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{alm} - T^{ent})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	24	12
Q1= -21672 kcal/día		-1,048 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4) $Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)		20
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/	
0,65	24	12	
Q4=		-3276	kcal/día
		-0,158	kW

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocha Percentil ma UNE 100-001-85
Tbs (°C) -6,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados exteriores Tc=6 °C
Ambientes no refrigerados interiores: Tc=12°C

Q/A 7 W/m2
Q/A 6,0287081 kcal/hm2 Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	5,517391	0,181245075	0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108	
Techo	5,617391	0,178018576	

Fachada Norte: Q6N 0 kcal/h Norte: 12 °C
Fachada Sur: Q6S 48,12056738 kcal/h Sur: 6°C

Fachada Oeste:	Q6O	-41,86761229	kcal/h	Oeste: 16°C
Fachada Este:	Q6E	62,80141844	kcal/h	Este: 6°C
Suelo:	Q6SU	-56,29345917	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	0	kcal/h	Techo: 12°C

$$Q6 = 306,26194 \text{ kcal/día}$$

$$0,015 \text{ kW}$$

G. Calor perdido debido a las renovaciones de aire (Q7)

INTERPOLACIÓN	
V (m3)	N (ren/día)
500	3,6
600	3,2
511,09	3,56

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

$$Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$$

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
511,0875	3,56	0,7579	-0,7896	7,606

$$Q7 = 20155,11 \text{ kcal/día}$$

$$0,975 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia calefactora necesaria (Qe) $Q_e = Q_{total}/t_f$

t_f (h)

16

Qe= kcal/h kW

REFRIGERACIÓN <0

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: SECADERO 2

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	12
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	16
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	75

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	11,55	8,85	5
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	511,0875		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

A. Carga de calefacción del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{alm} - T^{ent})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	12	16

$$Q1 = 7224 \text{ kcal/día}$$

$$0,349 \text{ kW}$$

D. Carga de calefacción de embalajes (Q4)

$$Q4 = Xe * Ce * (T^{ent} - T^{alm})$$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)	20
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/
0,65	12	16

$$Q4 = 1092 \text{ kcal/día}$$

$$0,053 \text{ kW}$$

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en $m^2 h^\circ C/Kcal$ ($m^2^\circ C/W$).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocha Percentil ma UNE 100-001-85
Tbs (°C) -6,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados exteriores: Tc=6°C

Ambientes no refrigerados interiores: Tc=12°C

Q/A 7 W/m²
Q/A 6,0287081 kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	5,517391	0,181245075	0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108	
Techo	5,617391	0,178018576	

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	32,08037825	kcal/h	Norte: 12 °C
Fachada Sur:	Q6S	80,20094563	kcal/h	Sur: 6°C
Fachada Oeste:	Q6O	104,6690307	kcal/h	Oeste: 6°C
Fachada Este:	Q6E	41,86761229	kcal/h	Este: 12 °C
Suelo:	Q6SU	18,76448639	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	72,78645511	kcal/h	Techo: 12 °C

Q6= 8408,8538 kcal/día 0,407 kW

G. Calor perdido debido a las renovaciones de aire (Q7)

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
500	3,6
600	3,2
511,09	3,56

$$Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$$

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
511,0875	3,56	0,7579	-0,79	8,966

$$Q7 = 23420,98 \text{ kcal/día}$$

$$1,133 \text{ kW}$$

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$$

Coeficiente de seguridad (Cs): 10 %

$$Q11 = 4014,5838 \text{ kcal/día}$$

$$0,194 \text{ kW}$$

$$Q_{TOTAL} = 44160,42 \text{ kcal/día}$$

$$2,136 \text{ kW}$$

L. Potencia calefactora necesaria (Qe)

$$Qe = Q_{total} / tf$$

tf (h)

16

$$Qe = 2760,0264 \text{ kcal/h}$$

$$3,205 \text{ kW}$$

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: PROD. FRESCO

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Capacidad de la cámara (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	3
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	3
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	90

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	3,8	2,9	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	33,06		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano	Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)		
k=	0,023		

SIMPLIFICACIONES REALIZADAS

No hay diferencia de temperaturas entre el producto y los embalajes a la entrada y la temperatura de consigna de la cámara

Las cargas favorables son despreciadas para estar del lado de la seguridad

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocha Percentil ma UNE 100-001-85
Tbs (°C) -6,1

Fachadas $\frac{1}{h_i+1/h_e}$ 0,3 m²*h*°C/kcal

Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados exteriores T_c=6°C
 Ambientes no refrigerados interiores: T_c=12°C

Q/A 7 W/m²
 Q/A 6,0287081 kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	5,517391	0,181245075	0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108	
Techo	5,617391	0,178018576	

	Q6 = U * A * ΔT		
Fachada Norte:	Q6N	-28,38297872 kcal/h	Norte: 21°C
Fachada Sur:	Q6S	-14,19148936 kcal/h	Sur: 12°C
Fachada Oeste:	Q6O	-18,59574468 kcal/h	Oeste: 12 °C
Fachada Este:	Q6E	-18,59574468 kcal/h	Este: 12°C
Suelo:	Q6SU	-24,27584005 kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	-17,65588235 kcal/h	Techo: 12°C

Q6= -2920,744 kcal/día -0,141 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$

INTERPOLACIÓN

V (m ³)	N (ren/día)
30	17
40	15
30,72	16,86

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
33,06	16,86	0,7579	0,7896	3,243

Q7= 1804,33 kcal/día 0,087 kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

$$Q11 = \text{-111,6411 kcal/día} \quad \text{-0,005 kW}$$

$$QTOTAL = \text{-1228,05 kcal/día} \quad \text{-0,059 kW}$$

L. Potencia calefactora necesaria (Qe)

$$Qe = Qtotal / tf$$

tf (h)
16

$$Qe = \text{-76,75323 kcal/h} \quad \text{-0,089 kW}$$

REFRIGERACIÓN <0

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: PROD. FINAL CURADO

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Masa de entrada diaria (kg/día)	2100
1.2. Temperatura de entrada a cámara (°C)	16
1.3. Temperatura almacenamiento final (°C)	13
1.4. Humedad relativa en cámara (%)	70

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la cámara (m)	2,9	5	3
2.2. Volumen de la cámara (m ³)	43,5		
2.3. Tiempo de funcionamiento de la cámara (h/día)	16		
2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano			
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)			
k=	0,023		
2.4. Iluminación en cámara	Pi (W/m2)	ti (h/día)	
	10	2	
2.5. Personal en cámara	Nº personas	tp (h/día)	
	1	2	

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

A. Carga de refrigeración del producto de entrada (Q1)

* Cámaras de refrigeración sin congelación

Producto:

$$Q1 = Md * Cp * (T^{alm} - T^{ent})$$

Cp (kcal/kg°C)	Masa entrada diaria (kg/día)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento* / congelación (°C)
0,86	2100	16	13
Q1= -5418 kcal/día		-0,262 kW	

D. Carga de refrigeración embalajes (Q4) $Q4 = Xe * Ce * (T^{aent} - T^{alm})$

Embalaje:	% sobre masa diaria (Xe)		25
Ce (kcal/kg°C)	T ^a entrada (°C)	T ^a almacenamiento/	
0,65	16	13	

Q4= -1023,75 kcal/día -0,050 kW

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocha Percentil ma UNE 100-001-85
Tbs (°C) -6,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados exteriores: Tc=6 °C
Ambientes no refrigerados interiores: Tc=12 °C

Q/A 7 W/m2
Q/A 6,0287081 kcal/hm2 Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	5,517391	0,181245075	0,12 m
Suelo	5,447391	0,183574108	
Techo	5,617391	0,178018576	

$$Q6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	2,718676123	kcal/h	Norte: 12 °C
Fachada Sur:	Q6S	-29,90543735	kcal/h	Sur: 24°C
Fachada Oeste:	Q6O	1,576832151	kcal/h	Oeste: 12°C
Fachada Este:	Q6E	1,576832151	kcal/h	Este: 12°C
Suelo:	Q6SU	-5,323649134	kcal/h	Suelo:15°C

Techo: Q6T 2,58126935 kcal/h Techo: 12°C

Q6= -642,6114 kcal/día -0,031 kW

G. Calor perdido debido a las renovaciones de aire (Q7)

INTERPOLACIÓN

V (m ³)	N (ren/día)
40	15
50	13
43,5	14,30

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

$$Q7 = V * N * \frac{1}{v_e} * (i_e - i_i)$$

Cálculos EES

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
43,5	14,3	0,7579	-0,7896	8,619

Q7= 7722,15 kcal/día 0,374 kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10)

$$Q10 = Np * Pp * tp$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11)

$$Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$$

Coeficiente de seguridad (Cs): 10 %

Q11= 63,779139 kcal/día 0,003 kW

QTOTAL= 701,57 kcal/día 0,034 kW

L. Potencia frigorífica necesaria (Qe) $Q_e = Q_{total}/t_f$

t_f (h)

16

Qe= 43,848158 kcal/h

0,051 kW

CASO ESPECIAL. NO ES NECESARIO ALMACENAR A 16°C EN CONCRETO, HAY RANGO DE POSIBILIDADES. SE ELIGE ALMACENAR A 13°C EL PRODUCTO, CARGA NEUTRA

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA:

LABORATORIO

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Temperatura de la sala (°C)

1.4. Humedad relativa en la sala (%)

2. DATOS TÉCNICOS

2.1. Dimensiones de la sala (m)

Largo	Ancho	Altura
<input type="text" value="2,7"/>	<input type="text" value="5,3"/>	<input type="text" value="3"/>

2.2. Volumen de la sala (m³)

2.3. Tiempo de funcionamiento de la sala (h/día)

2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano
Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
k=

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Percentil
Tbs (°C)

	1/hi+1/he	
Fachadas	<input type="text" value="0,3"/>	m ² *h*°C/kcal
Suelo	<input type="text" value="0,23"/>	m ² *h*°C/kcal
Techo	<input type="text" value="0,4"/>	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
k=

Ambientes no refrigerados exteriores Tc=6 °C
Ambientes no refrigerados interiores: Tc=12 °C

Q/A 7 W/m2
 Q/A 6,0287081 kcal/hm2 Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m2*°C)	Espesor comercial
Fachadas	4,647826	0,21515435	0,1 m
Suelo	4,577826	0,218444297	
Techo	4,747826	0,210622711	

$Q6 = U * A * \Delta T$

Fachada Norte:	Q6N	61,57717493 kcal/h	Norte: 3°C
Fachada Sur:	Q6S	30,78858746 kcal/h	Sur: 12°C
Fachada Oeste:	Q6O	15,6847521 kcal/h	Oeste: 12°C
Fachada Este:	Q6E	26,14125351 kcal/h	Este: 6 °C
Suelo:	Q6SU	18,75562732 kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	27,1260989 kcal/h	Techo: 12°C

Q6= 4321,7639 kcal/día 0,209 kW

G. Calor perdido debido a las renovaciones de aire (Q7)

INTERPOLACIÓN

V (m3)	N (ren/día)
30	17
40	15
33,12	16,38

Volumen de la cámara (m³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

$$Q7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (ie - ii)$$

Cálculos EES

V cámara (m³)	N	Ve (m³/kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
42,93	16,38	0,7579	-0,7896	9,725

Q7= 9755,64 kcal/día 0,472 kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Qi$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9)

$$Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10) $Q_{10} = N_p * P_p * t_p$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11) $Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^{10} Q_i$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia calefactora necesaria (Qe) $Q_e = Q_{total}/t_f$

tf (h)

8

Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: OFICINAS

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Temperatura de la sala (°C)

1.2. Humedad relativa en la sala (%)

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la sala (m)	3	6,8	3

2.2. Volumen de la sala (m³)

2.3. Tiempo de uso de la sala (h/día)

2.3. Aislamiento seleccionado:

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
k=

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Percentil
Tbs (°C)

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
k=

Ambientes no refrigerados interiores: $T_c=12\text{ }^\circ\text{C}$

Q/A 7 W/m²
 Q/A 6,0287081 kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	3,778261	0,264672037	0,08 m
Suelo	3,708261	0,269668191	
Techo	3,878261	0,257847534	

$Q_6 = U * A * \Delta T$

Fachada Norte:	Q6N	124,1841197	kcal/h	Norte: -2°C
Fachada Sur:	Q6S	0	kcal/h	Sur: 21°C
Fachada Oeste:	Q6O	21,43843498	kcal/h	Oeste: 12°C
Fachada Este:	Q6E	21,43843498	kcal/h	Este: 12 °C
Suelo:	Q6SU	33,00738656	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	47,34080717	kcal/h	Techo: 12°C

Q6= 5937,8204 kcal/día 0,287 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q_7 = V * N * \frac{1}{v_e} * (i_i - i_e)$

INTERPOLACIÓN

V (m ³)	N (ren/día)
60	12
80	10
61,2	11,88

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
61,2	11,88	0,7579	-0,7896	9,725

Q7= 10086,69 kcal/día 0,488 kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8) $Q_8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Q_i$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9) $Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10) $Q10 = Np * Pp * tp$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11) $Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia calefactora necesaria (Qe) $Qe = Qtotal/tf$

$$tf (h)$$
$$\underline{\underline{8}}$$
Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: VESTUARIOS

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Temperatura de la sala (°C) 21

1.2. Humedad relativa en la sala (%) 50

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la sala (m)	4,25	3,6	3

2.2. Volumen de la sala (m³) 45,9

2.3. Tiempo de uso de la sala (h/día) 8

2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
k= 0,023

3. CÁLCULO DE CARGAS DE REFRIGERACIÓN

F. Calor perdido a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Calamocho Percentil ma UNE 100-001-85
Tbs (°C) -6,1

	1/hi+1/he	
Fachadas	0,3	m ² *h*°C/kcal
Suelo	0,23	m ² *h*°C/kcal
Techo	0,4	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)

k= 0,023

Ambientes no refrigerados interiores: $T_c=12\text{ }^\circ\text{C}$

Ambientes no refrigerados exteriores: $T_c=6\text{ }^\circ\text{C}$

Q/A 7 W/m²

Q/A 6,0287081 kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	2,473913	0,404217926	0,05 m
Suelo	2,403913	0,415988425	
Techo	2,573913	0,388513514	

$$Q_6 = U * A * \Delta T$$

Fachada Norte:	Q6N	0	kcal/h	Norte: 21°C
Fachada Sur:	Q6S	39,28998243	kcal/h	Sur: 12°C
Fachada Oeste:	Q6O	77,30667838	kcal/h	Oeste: 6°C
Fachada Este:	Q6E	46,38400703	kcal/h	Este: 12 °C
Suelo:	Q6SU	38,18773738	kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	53,49831081	kcal/h	Techo: 12°C

Q6= 6112,0012 kcal/día 0,296 kW

G. Calor perdido debido a las renovaciones de aire (Q7)

INTERPOLACIÓN

V (m ³)	N (ren/día)
40	15
50	13
45,9	13,82

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

$$Q_7 = V * N * \frac{1}{V_e} * (i_i - i_e)$$

Cálculos EES

V cámara (m ³)	N	V _e (m ³ /kg)	i _e (kcal/kg)	i _i (kcal/kg)
45,9	13,82	0,7579	-0,7896	9,725

Q7= 8800,38 kcal/día 0,426 kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8)

$$Q_8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Q_i$$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9) $Q9 = Pi * Ssuelo * ti * 0,86$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10) $Q10 = Np * Pp * tp$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11) $Q11 = Cs * \sum_{i=1}^{10} Qi$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia calefactora necesaria (Qe) $Qe = Qtotal/tf$

$$tf (h)$$
$$\underline{\underline{8}}$$
Qe= kcal/h kW

CÁLCULO DE POTENCIA CALEFACTORA NECESARIA: COMEDOR

1. DATOS DE EXPLOTACIÓN

CONDICIONES DE INVIERNO

1.1. Temperatura de la sala (°C)

1.2. Humedad relativa en la sala (%)

2. DATOS TÉCNICOS

	Largo	Ancho	Altura
2.1. Dimensiones de la sala (m)	<input type="text" value="4,25"/>	<input type="text" value="3,2"/>	<input type="text" value="3"/>

2.2. Volumen de la sala (m³)

2.3. Tiempo de uso de la sala (h/día)

2.3. Aislamiento seleccionado: Poliuretano

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
k=

3. CÁLCULO DE CARGAS DE CALEFACCIÓN

F. Calor a través de los cerramientos (Q6)

Tabla 7.4. Resistencias térmicas superficiales en m² h °C/Kcal (m² °C/W).

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio Exterior o local abierto			De separación con otro local, desván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramientos verticales o con pendiente Sobre la horizontal > 60° y flujo horizontal.	0.15 (0.13)	0.05 (0.04)	0.20 (0.17)	0.15 (0.13)	0.15 (0.13)	0.30 (0.26)
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤ 60° y flujo ascendente.	0.12 (0.10)	0.05 (0.04)	0.16 (0.14)	0.12 (0.10)	0.12 (0.10)	0.23 (0.20)
Cerramientos horizontales y flujo descendente.	0.20 (0.17)	0.05 (0.04)	0.24 (0.21)	0.20 (0.17)	0.20 (0.17)	0.40 (0.34)

IDAE Percentil
Tbs (°C)

	1/hi+1/he	
Fachadas	<input type="text" value="0,3"/>	m ² *h*°C/kcal
Suelo	<input type="text" value="0,23"/>	m ² *h*°C/kcal
Techo	<input type="text" value="0,4"/>	m ² *h*°C/kcal

Conductividad térmica (kcal/h*m*°C)
k=

Ambientes no refrigerados interiores:

Tc=12 °C

Ambientes no refrigerados exteriores: $T_c = 6\text{ }^\circ\text{C}$

Q/A 7 W/m²
 Q/A 6,0287081 kcal/hm² Pérdidas a través de los cerramientos

	1/U	U (kcal/h*m ² *°C)	Espesor comercial
Fachadas	2,473913	0,404217926	0,05 m
Suelo	2,403913	0,415988425	
Techo	2,573913	0,388513514	

$Q_6 = U * A * \Delta T$

Fachada Norte:	Q6N	34,92442882 kcal/h	Norte: 12°C
Fachada Sur:	Q6S	34,92442882 kcal/h	Sur: 12°C
Fachada Oeste:	Q6O	46,38400703 kcal/h	Oeste: 12°C
Fachada Este:	Q6E	46,38400703 kcal/h	Este: 12 °C
Suelo:	Q6SU	33,94465545 kcal/h	Suelo: 15°C
Techo:	Q6T	47,55405405 kcal/h	Techo: 12°C

Q6= 5858,7739 kcal/día 0,283 kW

G. Calor debido a las renovaciones de aire (Q7) $Q_7 = V * N * \frac{1}{v_e} * (ii - ie)$

INTERPOLACIÓN

V (m ³)	N (ren/día)
40	15
50	13
40,8	14,84

Volumen de la cámara (m ³)	Número de renovaciones (cambios/día)	
	Temperatura < 0 °C	Temperatura > 0 °C
2,5	52	70
3	47	63
4	40	53
5	35	47
7,5	28	38
10	24	32
15	19	26
20	16,50	22
25	14,50	19
30	13	17
40	11,50	15
50	10	13
60	9	12
80	7,70	10
100	6,80	9
150	5,40	7
200	4,60	6
250	4,10	5,30
300	3,70	4,80
400	3,10	4,10
500	2,80	3,60
600	2,50	3,20
800	2,10	2,80
1.000	1,90	2,40
1.500	1,50	1,95
2.000	1,30	1,65
2.500	1,10	1,45
3.000	1,05	1,30

Cálculos EES

V cámara (m ³)	N	Ve (m ³ /kg)	ie (kcal/kg)	ii (kcal/kg)
40,8	14,84	0,7579	-0,7896	9,725

Q7= 8399,92 kcal/día 0,406 kW

H. Carga debida a bombas y ventiladores (Q8) $Q_8 = \frac{x}{100} * \sum_{i=1}^7 Q_i$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

I. Carga térmica de la iluminación (Q9) $Q_9 = P_i * S_{suelo} * t_i * 0,86$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

J. Carga debida al personal (Q10) $Q_{10} = N_p * P_p * t_p$

Favorable en invierno, para estar del lado de la seguridad no interviene

K. Coeficiente de seguridad (Q11) $Q_{11} = C_s * \sum_{i=1}^{10} Q_i$

Coeficiente de seguridad (Cs): %

Q11= kcal/día kW

QTOTAL= kcal/día kW

L. Potencia calefactora necesaria (Qe) $Q_e = Q_{total}/t_f$

tf (h)

8

Qe= kcal/h kW

2021

ANEJO 8.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

INDICE

1.-INTRODUCCIÓN	2
2.-CARACTERIZACIÓN DE LA INDUSTRIA PROYECTADA.....	2
2.1.- CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO	2
2.2.- POR SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	3
2.3. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	5
2.3.1. UBICACIONES NO PERMITIDAS DE SECTORES DE INCENDIO CON ACTIVIDAD INDUSTRIAL	5
2.3.2. SECTORIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL	5
2.3.3. MATERIALES	6
2.3.4.- ESTABILIDAD AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PORTANTES	8
2.3.5.- RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS DE CERRAMIENTO	8
2.3.6.- EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL	8
2.3.7.- ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES DE COMBUSTIÓN	9
3.- REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL.....	10

1.-INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales es de aplicación para la industria proyectada.

En él se recogen disposiciones para, en primer lugar, caracterizar la industria proyectada y determinar el nivel de riesgo intrínseco de incendio. En sus anexos recoge, en función de la caracterización de la industria, las diferentes disposiciones relativas a la exigibilidad de instalar sistemas de protección contra incendios, así como del dimensionado de puertas y rutas de evacuación, así como los requisitos que han de cumplir.

El ámbito de aplicación de este reglamento son los establecimientos industriales, entendiéndose como tal las industrias, los almacenamientos industriales, los talleres de reparación y estacionamiento de vehículos destinados al servicio de transporte de personas y mercancías, así como los servicios auxiliares o complementarios de las actividades anteriores.

2.-CARACTERIZACIÓN DE LA INDUSTRIA PROYECTADA

2.1.- CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO

En el Anexo I del RD 2267/2004 se establecen cinco tipos de establecimientos industriales según su ubicación, dentro de un edificio o en espacios abiertos que no constituyen un edificio.

En el caso de la industria proyectada, esta puede incluirse dentro del tipo C, perteneciente a la categoría de establecimientos ubicados en un edificio, del que se establece lo siguiente:

-“Tipo C: el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio”.

2.2.- POR SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

La actividad a desarrollar en la industria objeto del presente proyecto es la de elaboración artesana de derivados cárnicos.

Toda la superficie de uso industrial se considera como un único sector de incendio.

El Real Decreto establece la siguiente expresión para el cálculo de la densidad de fuego ponderada y corregida, Q_s :

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ / m}^2\text{) o (Mcal / m}^2\text{)}$$

Donde:

- Q_s : densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector de incendio, expresada en Mcal/m².
- C_i : coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad en función de la combustibilidad de cada uno de los combustibles que se encuentran en el sector de incendio. Para tomar su valor se recurre a la tabla 1.1 del Real Decreto.
- S_i : superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente, en m².
- q_{si} : densidad de carga de fuego de cada zona con proceso según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio, en Mcal/m².
- R_a : coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio. Cuando existan varias actividades en el mismo sector se tomará como referencia el inherente a la actividad de mayor riesgo, siempre y cuando esta ocupe al menos el 10 % de la superficie del sector de incendio. Sus valores se recogen en la tabla 1.2 del documento.

TABLA 1.1

Grado de peligrosidad de los combustibles

Valores del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad, C_i

ALTA	MEDIA	BAJA
- Líquidos clasificados como clase A en la ITC MIE-APQ1	- Líquidos clasificados como subclase B ₂ en la ITC MIE-APQ1.	- Líquidos clasificados como clase D en la ITC MIE-APQ1.
- Líquidos clasificados como subclase B ₁ en la ITC MIE-APQ1.	- Líquidos clasificados como clase C en la ITC MIE-APQ1.	
- Sólidos capaces de iniciar su combustión a un temperatura inferior a 100 °C.	- Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura comprendida entre 100 °C y 200 °C.	- Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura superior a 200 °C.
- Productos que pueden formar mezclas explosivas con el aire a temperatura ambiente.	- Sólidos que emiten gases inflamables.	
- Productos que pueden iniciar combustión espontánea en el aire a temperatura ambiente.		
$C_i = 1,60$	$C_i = 1,30$	$C_i = 1,00$

En el caso del valor de Ra, la actividad de fabricación de embutidos no figura, por lo que se adopta el valor para fabricación de productos de carnicería debido a la similitud de la actividad:

Actividad	Fabricación y venta		
	Q_s		Ra
	MJ/m ²	Mcal/m ²	
Placas de resina sintética	300	72	1,0
Planeadores	600	144	1,5
Porcelana	200	48	1,0
Prendas de vestir	500	120	1,5
Prendas de vestir, venta	600	144	1,5
Proceso de datos, sala de ordenador	400	96	1,5
Producto de lavado (lejía materia prima)			
Productos de amianto	80	19	1,0
Productos de carnicería	40	10	1,0

Adoptados los valores para Ra y C_i , se procede al cálculo de la densidad de carga de fuego ponderada y corregida del sector:

- Como superficie construida del sector de incendio (A) corresponde un valor de 756 m² (18x42 m).
- Como densidad de carga de fuego, q_{si} corresponde un valor de 10 Mcal/m².
- Como superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente corresponde un valor de 653,69 m².

$$Q_s = \frac{10 \cdot 653,69 \cdot 1}{756} = 8,65 \text{ Mcal/m}^2$$

De este valor de carga de fuego ponderada y corregida se deriva un nivel de riesgo intrínseco Bajo 1 según la Tabla 1.3. del Real Decreto, debido a que es inferior a 100 Mcal/m².

TABLA 1.3

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		Mcal/m ²	MJ/m ²
BAJO	1	$Q_p \leq 100$	$Q_p \leq 425$
	2	$100 < Q_p \leq 200$	$425 < Q_p \leq 850$
MEDIO	3	$200 < Q_p \leq 300$	$850 < Q_p \leq 1.275$
	4	$300 < Q_p \leq 400$	$1.275 < Q_p \leq 1.700$
	5	$400 < Q_p \leq 800$	$1.700 < Q_p \leq 3.400$
ALTO	6	$800 < Q_p \leq 1.600$	$3.400 < Q_p \leq 6.800$
	7	$1.600 < Q_p \leq 3.200$	$6.800 < Q_p \leq 13.600$
	8	$3.200 < Q_p$	$13600 < Q_p$

2.3. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

El establecimiento industrial objeto del presente proyecto cumple con todas las especificaciones en materia de requisitos constructivos: fachada accesible con sus respectivas condiciones del entorno del edificio y de aproximación del mismo.

2.3.1. UBICACIONES NO PERMITIDAS DE SECTORES DE INCENDIO CON ACTIVIDAD INDUSTRIAL

La configuración de tipo C, unida a un riesgo bajo hace que el sector de incendios planteado en el presente anejo no se encuentre en ninguno de los supuestos de ubicaciones no permitidas.

2.3.2. SECTORIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Todo establecimiento industrial debe constituir, al menos, un sector de incendio cuando adopte las configuraciones de tipo A, B o C. La máxima superficie construida admisible de cada sector se detalla en la tabla 2.1:

TABLA 2.1

Máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio

Riesgo intrínseco del sector de incendio	Configuración del establecimiento		
	TIPO A (m ²)	TIPO B (m ²)	TIPO C (m ²)
BAJO	(1)-(2)-(3)	(2) (3) (5)	(3) (4)
1	2000	6000	SIN LIMITE
2	1000	4000	6000
MEDIO	(2)-(3)	(2) (3)	(3) (4)
3	500	3500	5000

Debido a un nivel de riesgo intrínseco del sector de incendio bajo-1 y una configuración de tipo C, el sector de incendio planteado cumple con lo dispuesto en la reglamentación, al no existir límites de superficie construida admisible.

El sector de incendios planteado en el presente proyecto tiene una superficie construida de 756 m².

2.3.3. MATERIALES

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción se definen determinando la clase que deben alcanzar, según la norma UNE-EN 13501-1 para aquellos materiales para los que exista norma armonizada y ya esté en vigor el marcado «CE».

Las condiciones de reacción al fuego aplicable a los elementos constructivos se justificarán:

a) Mediante la clase que figura en cada caso, en primer lugar, conforme a la nueva clasificación europea.

b) Mediante la clase que figura en segundo lugar entre paréntesis, conforme a la clasificación que establece la norma UNE-23727.

Los productos de construcción cuya clasificación conforme a la norma UNE 23727:1990 sea válida para estas aplicaciones podrán seguir siendo utilizados después de que finalice su período de coexistencia, hasta que se establezca una nueva regulación de la reacción al fuego para dichas aplicaciones basada en sus escenarios de riesgo específicos.

Para poder acogerse a esta posibilidad, los productos deberán acreditar su clase de reacción al fuego conforme a la normativa 23727:1990 mediante un sistema de evaluación de la conformidad equivalente al correspondiente al del marcado «CE» que les sea aplicable.

3.1 Productos de revestimientos: los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben ser:

- En suelos: CFL-s1 (M2) o más favorable.
- En paredes y techos: C-s3 d0(M2), o más favorable.

Los lucernarios que no sean continuos o instalaciones para eliminación de humo que se instalen en las cubiertas serán al menos de clase D-s2d0 (M3) o más favorable.

Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta serán B-s1d0 (M1) o más favorable.

Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán C-s3d0 (M2) o más favorables.

3.2 Productos incluidos en paredes y cerramientos.

Cuando un producto que constituya una capa contenida en un suelo, pared o techo sea de una clase más desfavorable que la exigida al revestimiento correspondiente, según el apartado 3.1, la capa y su revestimiento, en su conjunto, serán, como mínimo, EI 30 (RF-30).

Este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados según el anexo I como de riesgo intrínseco bajo, ubicados en edificios de tipo B o de tipo C para los que será suficiente la clasificación Ds3 d0 (M3) o más favorable, para los elementos constitutivos de los productos utilizados para paredes o cerramientos.

3.3 Otros productos: los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase B-s3 d0 (M1) o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

3.4 La justificación de que un producto de construcción alcanza la clase de reacción al fuego exigida se acreditará mediante ensayo de tipo o certificado de conformidad a normas UNE, emitidos por un organismo de control que cumpla los requisitos establecidos en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

Conforme los distintos productos deban contener con carácter obligatorio el marcado «CE», los métodos de ensayo aplicables en cada caso serán los definidos en las normas UNE -EN y UNE-EN ISO. La clasificación será conforme con la norma UNE-EN 13501-1.

3.5 Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos, se considerarán de clase A1 (M0).

2.3.4.- ESTABILIDAD AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PORTANTES

TABLA 2.2

Estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes

NIVEL DE RIESGO INTRINSECO	TIPO A		TIPO B		TIPO C	
	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante
BAJO	R 120 (EF -120)	R 90 (EF - 90)	R 90 (EF - 90)	R 60 (EF - 60)	R 60 (EF - 60)	R 30 (EF - 30)
MEDIO	NO ADMITIDO	R 120 (EF-120)	R 120 (EF-120)	R 90 (EF - 90)	R 90 (EF - 90)	R 60 (EF - 60)
ALTO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180 (EF -180)	R 120 (EF -120)	R 120 (EF -120)	R 90 (EF - 90)

En el caso de la industria proyectada, en planta sobre rasante, la única proyectada, se exigirá una EF-30 en elementos estructurales portantes al tratarse de nivel de riesgo intrínseco bajo y configuración de tipo C.

En naves industriales en planta baja será aplicable lo indicado en la tabla 2.3 en la estructura principal de cubiertas ligeras y sus soportes en planta sobre rasante. En cualquier caso, debido a ser de tipo C y con riesgo bajo, no se exige.

TABLA 2.3

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo B	Tipo C
	Sobre rasante	Sobre rasante
Riesgo bajo	R 15 (EF-15)	NO SE EXIGE
Riesgo medio	R 30 (EF-30)	R 15 (EF-15)
Riesgo alto	R 60 (EF-60)	R 30 (EF-30)

2.3.5.- RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS DE CERRAMIENTO

	Sin función portante	Con función portante
Riesgo bajo	EI 120	REI 120 (RF-120)
Riesgo medio	EI 180	REI 180 (RF-180)
Riesgo alto	EI 240	REI 240 (RF-240)

Los elementos de cerramiento con función portante deberán tener una resistencia al fuego REI 120, siendo EI 120 para aquellos que no cumplen una función portante en la estructura.

2.3.6.- EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de establecimientos industriales, se determinará su ocupación, P, deducida de la siguiente expresión para el caso particular de la industria proyectada:

$$P = 1,1 \cdot p \text{ cuando } p < 100$$

Siendo p el número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad y redondeándose al entero inmediatamente superior.

Dado que el sector de incendios incluye toda la superficie construida de la industria, se toma como valor el número de trabajadores de la empresa, 12 trabajadores, obteniéndose un valor para P de 14.

La evacuación de los establecimientos industriales alojados en edificios de tipo C deberá satisfacer las siguientes condiciones:

- Número y disposición de salidas: 6.3.2.

Longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas

Riesgo	1 salida recorrido único	2 salidas alternativas
Bajo(*)	35 m (**)	50 m
Medio	25 m (***)	50 m
Alto	-	25 m

El edificio que alberga el establecimiento industrial cuenta con dos salidas alternativas de uso exclusivo para los trabajadores. La longitud del recorrido de evacuación en ningún caso supera los 50 metros.

- Dimensionamiento de los medios de evacuación:
 - Puertas y pasos: las puertas dispuestas en recorridos de evacuación deberán tener una anchura mínima de 0,8 m debido a que el resultado de $P/200$ es inferior para este caso particular.
 - Pasillos y rampas: todos los pasillos proyectados tienen una anchura superior a 1 m, la anchura mínima exigida. No se proyectan rampas en el establecimiento.

2.3.7.- ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES DE COMBUSTIÓN

Nivel de riesgo intrínseco	Sistema de almacenaje autoportante operado manual o automáticamente					
	Tipo A		Tipo B		Tipo C	
	Rociadores automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua	
	No	Sí	No	Sí	No	Sí
Riesgo bajo	R15(EF-15)	No se exige.	No se exige.	No se exige.	No se exige.	No se exige.
Riesgo medio	R30(EF-30)	R15(EF-15)	R15(EF-15).	No se exige.	No se exige.	No se exige.
Riesgo alto			R30(EF-30).	R15(EF-15).	R15(EF-15).	No se exige.

No es exigible la realización de salidas para la evacuación de humos debido a la configuración del edificio y al nivel de riesgo bajo de tipo 1.

3.- REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento, cumplirán con lo dispuesto en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por RD 1942/1993, de 5 de noviembre.

Asimismo, los instaladores y mantenedores de las instalaciones de protección contra incendios cumplirán los requisitos que para ellos establece el mismo reglamento.

- Sistemas automático de detección de incendios: la industria objeto de este proyecto realiza actividad de producción, pero está ubicada en edificio de tipo C con riesgo bajo y con una superficie total construida inferior a 2.000 m², por lo que no es exigible su instalación.
- Sistemas manuales de alarma de incendio: su instalación es exigible bien si la superficie construida es de 1.000 m² o superior, o bien si no se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios. Por tanto, se instalarán sistemas manuales de alarma de incendio, situando un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio, no superándose los 25 metros desde cualquier punto hasta alcanzar el pulsador.
- Sistemas de comunicación de alarma: no se requiere su instalación dado que no se superan los 10.000 m² en superficie construida del sector de incendio planteado.
- Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios: no se requiere su instalación en la industria objeto del proyecto.
- Hidrantes exteriores: la tabla 3.1 establece las circunstancias que han de concurrir para que su instalación sea obligatoria:

TABLA 3.1

Hidrantes exteriores en función de la configuración de la zona, su superficie construida y su nivel de riesgo intrínseco

Configuración de la zona de incendio	Superficie del sector o área de incendio (m ²)	Riesgo Intrínseco		
		Bajo	Medio	Alto
A	≥ 300	NO	SI	
	≥ 1000	SI*	SI	
B	≥ 1000	NO	NO	SI
	≥ 2500	NO	SI	SI
	≥ 3500	SI	SI	SI
C	≥ 2000	NO	NO	SI
	≥ 3500	NO	SI	SI
D o E	≥ 5000	SI	SI	SI
	≥ 15000	SI	SI	SI

Para configuración de tipo C y riesgo bajo intrínseco no es exigible, además, la superficie del sector de incendio es inferior a la recogida en la tabla.

- Extintores de incendio: se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales. Su emplazamiento permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estando situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector, no supere 15 metros, tal y como se muestra en el plano de la instalación contra incendios.
- Sistemas de bocas de incendio equipadas: la industria objeto de proyecto no se incluye en ninguno de los supuestos establecidos por el reglamento, por lo que no es exigible su instalación.
- Sistemas de columna seca: la industria objeto de proyecto no se incluye en ninguno de los supuestos establecidos por el reglamento, por lo que no es exigible su instalación.
- Sistemas rociadores automáticos de agua: la industria objeto de proyecto no se incluye en ninguno de los supuestos establecidos por el reglamento, por lo que no es exigible su instalación.
- Sistemas de agua pulverizada: no es exigible debido a que la industria no se halla dentro del grupo de industrias para las que el artículo 1 del reglamento dispone su instalación.
- Sistemas de espuma física: no es exigible su instalación dado que no se manipulan líquidos inflamables que puedan propagarse en caso de incendio en algún área del sector de incendio.

- Sistemas de extinción por polvo: no es exigible debido a que la industria no se halla dentro del grupo de industrias para las que el artículo 1 del reglamento dispone su instalación.
- Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos: no es exigible debido a que la industria no se halla dentro del grupo de industrias para las que el artículo 1 del reglamento dispone su instalación. Asimismo, el establecimiento no constituye un recinto de banco de datos, centro de cálculo o similar.
- Sistemas de alumbrado de emergencia:
 - La instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación no es exigible en la industria proyectada dado que es de riesgo bajo, la planta es sobre rasante y la ocupación es inferior a 25 personas.
 - La instalación de alumbrado de emergencia sí es exigible para la industria debido a la presencia de instalaciones técnicas de servicios, entre las que se incluyen el consumo de energía eléctrica, las instalaciones frigoríficas, equipos de consumo de aire comprimido... Por ello se dispondrán de luminarias de emergencia según lo establecido en el plano de la instalación contra incendios.
- Señalización: se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como de los medios de protección contra incendios de utilización manual, extintores en este caso, tal y como se recoge en el plano de la instalación contra incendios. Esta señalización, de color blanco y verde, se colocará a lo largo de los recorridos de evacuación, indicando el recorrido a seguir hasta la puerta de emergencia más cercana, y será luminiscente para facilitar su visibilidad.

2021

ANEJO 9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INDICE

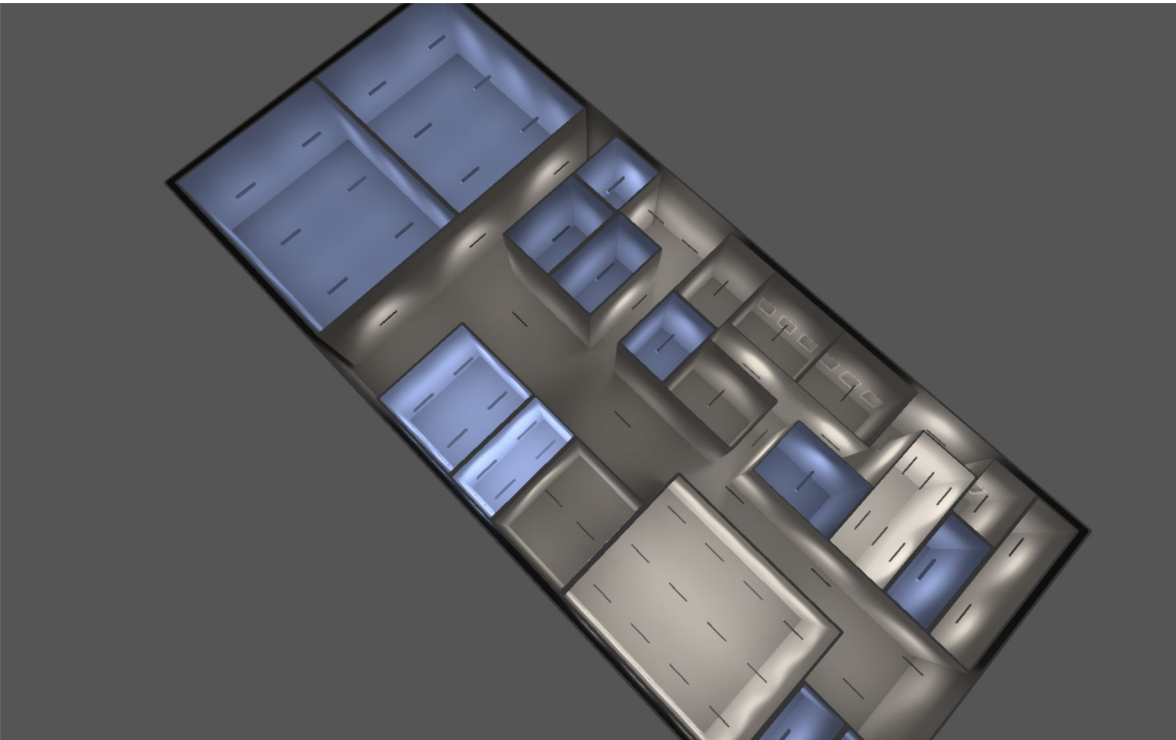
INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

DIMENSIONADO DE CONDUCTORES

2021

ANEJO 9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN



INDUSTRIA DE ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS EN CALAMOCHA

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada	1
Observaciones preliminares	2
Contenido	3
Descripción	9
Lista de luminarias	10

Fichas de producto

NORKA - ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam (1x LED)	11
Philips - LL512X 1 xLED61S/865 DA35W (1x LED61S/865/-)	14
Philips - LL512X 1 xLED61S/930 WB (1x LED61S/930/-)	15
Philips - LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W (1x LED50S/830/-)	16

Terreno 1

Edificación 1

Lista de luminarias	17
---------------------------	----

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales (Evaluación energética)	18
Lista de luminarias	27
Objetos de cálculo	28

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

Resumen	31
Plano de situación de luminarias	33
Lista de luminarias	35
Objetos de cálculo	36
Plano útil (ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	38

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA

Resumen	39
Plano de situación de luminarias	41
Lista de luminarias	43

Contenido

Objetos de cálculo	44
Plano útil (ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	46

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

CÁMARA DE DESECHOS

Resumen	47
Plano de situación de luminarias	49
Lista de luminarias	51
Objetos de cálculo	52
Plano útil (CÁMARA DE DESECHOS) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	54

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

CÁMARA DE ESTUFAJE

Resumen	55
Plano de situación de luminarias	57
Lista de luminarias	59
Objetos de cálculo	60
Plano útil (CÁMARA DE ESTUFAJE) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	62

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

CÁMARA DE MAGRO

Resumen	63
Plano de situación de luminarias	65
Lista de luminarias	67
Objetos de cálculo	68
Plano útil (CÁMARA DE MAGRO) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	70

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

CÁMARA DE MANTECA

Resumen	71
Plano de situación de luminarias	73
Lista de luminarias	75
Objetos de cálculo	76
Plano útil (CÁMARA DE MANTECA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	78

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

CÁMARA DE REPOSADO

Resumen	79
Plano de situación de luminarias	81
Lista de luminarias	83
Objetos de cálculo	84
Plano útil (CÁMARA DE REPOSADO) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	86

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

CÁMARA DE TRIPAS

Resumen	87
Plano de situación de luminarias	89
Lista de luminarias	91
Objetos de cálculo	92
Plano útil (CÁMARA DE TRIPAS) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	94

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO

Resumen	95
Plano de situación de luminarias	97
Lista de luminarias	99
Objetos de cálculo	100
Plano útil (CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	102

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO

Resumen	103
Plano de situación de luminarias	105
Lista de luminarias	107
Objetos de cálculo	108
Plano útil (CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	110

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

COMEDOR

Resumen	111
---------------	-----

Contenido

Plano de situación de luminarias	113
Lista de luminarias	115
Objetos de cálculo	116
Plano útil (COMEDOR) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	118

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

LABORATORIO

Resumen	119
Plano de situación de luminarias	121
Lista de luminarias	123
Objetos de cálculo	124
Plano útil (LABORATORIO) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	126

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

OBRADOR

Resumen	127
Plano de situación de luminarias	129
Lista de luminarias	131
Objetos de cálculo	132
Plano útil (OBRADOR) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	134

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

OFICINAS

Resumen	135
Plano de situación de luminarias	137
Lista de luminarias	139
Objetos de cálculo	140
Plano útil (OFICINAS) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	142

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

PASILLOS Y MUELLES

Resumen	143
Plano de situación de luminarias	145
Lista de luminarias	151
Objetos de cálculo	152
Plano útil (PASILLOS Y MUELLES) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	154

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO

Resumen	155
Plano de situación de luminarias	157
Lista de luminarias	159
Objetos de cálculo	160
Plano útil (SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	162

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

SALA DE MÁQUINAS

Resumen	163
Plano de situación de luminarias	165
Lista de luminarias	167
Objetos de cálculo	168
Plano útil (SALA DE MÁQUINAS) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	170

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

SALA LIMPIEZA DE CARROS

Resumen	171
Plano de situación de luminarias	173
Lista de luminarias	175
Objetos de cálculo	176
Plano útil (SALA LIMPIEZA DE CARROS) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	178

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

SECADERO 1

Resumen	179
Plano de situación de luminarias	181
Lista de luminarias	183
Objetos de cálculo	184
Plano útil (SECADERO 1) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	186

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

SECADERO 2

Resumen	187
Plano de situación de luminarias	189

Contenido

Lista de luminarias	191
Objetos de cálculo	192
Plano útil (SECADERO 2) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	194

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

VESTUARIO FEMENINO

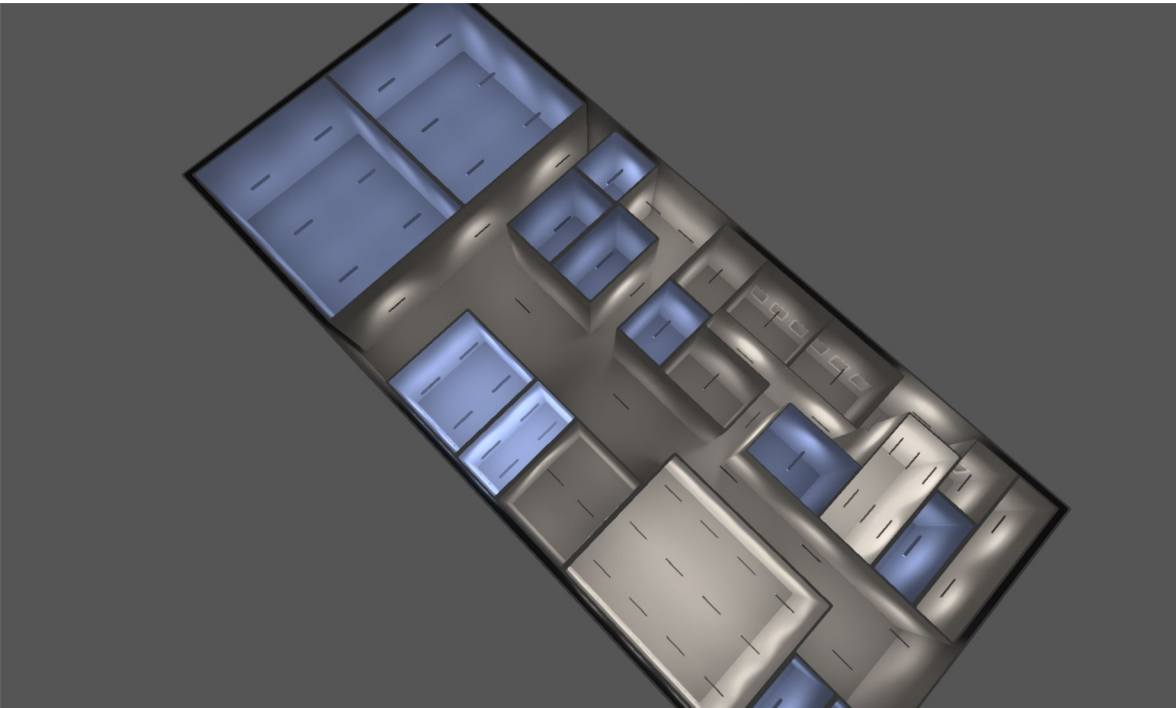
Resumen	195
Plano de situación de luminarias	197
Lista de luminarias	199
Objetos de cálculo	200
Plano útil (VESTUARIO FEMENINO) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	202

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

VESTUARIO MASCULINO

Resumen	203
Plano de situación de luminarias	205
Lista de luminarias	207
Objetos de cálculo	208
Plano útil (VESTUARIO MASCULINO) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	210

Glosario	211
----------------	-----



Descripción

Lista de luminarias

Φ_{total} 421416 lm	P_{total} 3440.0 W	Rendimiento lumínico 122.5 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
28	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W
14	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/865 DA35W	45.0 W	5700 lm	126.7 lm/W
26	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W
4	PHILIPS		LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W	30.5 W	4799 lm	157.3 lm/W

Ficha de producto

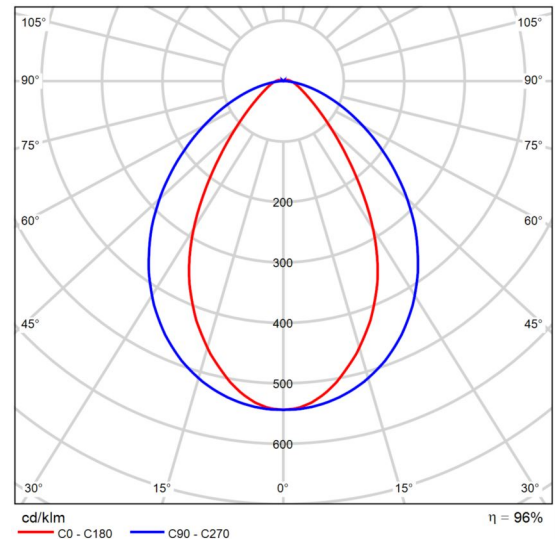
NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam



Nº de artículo	4454802484-MC9
P	44.0 W
Φ Lámpara	6320 lm
Φ Luminaria	6042 lm
η	95.60 %
Rendimiento lumínico	137.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	84

Ceiling and wall surface-mounted polymer luminaire with LED lamps. Luminaire housing made of weatherproof, fibreglass-reinforced polymer. Thermally separated lamp chamber and transformer chamber. Short sealing system consisting of age resistant, form retaining silicone/synthetic rubber. Reflector tube that can be swivelled with internal aluminium reflector (MIRO-SILVER®). Reflector tube can be locked in steps of 10°. Built-in transformer. Ready for connection via access covers, two M20 cable entries on face side and through wiring. Ceiling fixing using two stainless steel mounting clips; variable mounting distance.

Length: 1251 mm
 Width: 107 mm
 Height: 140 mm
 Mounting dimension a: 590 mm
 Weight: 2.6 kg
 LOR: 95.6
 Nominal voltage: 220 V - 240 V
 Type of gear: LED operating device current-controlled, , Not dimmable, 220 V - 240 V AC/DC, 50-60 Hz
 : YES



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p 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	2H	17.8	19.0	18.1	19.2	19.5	23.5	24.7	23.8	24.9	25.2
	3H	3H	18.3	19.3	18.6	19.6	19.9	24.6	25.7	25.0	26.0	26.3
	4H	4H	18.6	19.6	18.9	19.9	20.2	25.1	26.0	25.4	26.3	26.7
	6H	6H	18.9	19.8	19.3	20.1	20.5	25.3	26.3	25.7	26.6	26.9
	8H	8H	19.1	20.0	19.5	20.3	20.7	25.4	26.3	25.8	26.6	27.0
	12H	12H	19.3	20.1	19.7	20.5	20.8	25.5	26.3	25.9	26.7	27.0
4H	2H	2H	18.7	19.7	19.1	20.0	20.3	23.5	24.5	23.9	24.8	25.1
	3H	3H	19.3	20.2	19.7	20.5	20.9	24.8	25.6	25.2	26.0	26.3
	4H	4H	19.7	20.5	20.1	20.8	21.2	25.3	26.1	25.7	26.4	26.8
	6H	6H	20.1	20.8	20.6	21.2	21.6	25.7	26.4	26.2	26.8	27.2
	8H	8H	20.4	21.0	20.8	21.4	21.8	25.9	26.5	26.3	26.9	27.3
	12H	12H	20.6	21.2	21.1	21.6	22.1	26.0	26.5	26.4	27.0	27.4
8H	4H	4H	20.2	20.8	20.6	21.2	21.6	25.3	25.9	25.8	26.3	26.8
	6H	6H	20.7	21.2	21.2	21.7	22.2	25.8	26.3	26.3	26.8	27.2
	8H	8H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.5	26.0	26.4	26.5	26.9	27.4
	12H	12H	21.4	21.8	22.0	22.3	22.9	26.2	26.5	26.7	27.0	27.6
12H	4H	4H	20.2	20.8	20.7	21.2	21.7	25.3	25.8	25.7	26.3	26.7
	6H	6H	20.9	21.3	21.4	21.8	22.3	25.8	26.2	26.3	26.7	27.2
	8H	8H	21.3	21.7	21.8	22.2	22.7	26.0	26.4	26.5	26.9	27.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.6 / -0.6					+0.1 / -0.2					
S = 1.5H		+1.0 / -1.2					+0.6 / -0.6					
S = 2.0H		+1.5 / -1.7					+1.5 / -1.4					
Tabla estándar		BK05					BK04					
Sumando de corrección		3.7					8.6					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6320lm Flujo luminoso total												

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

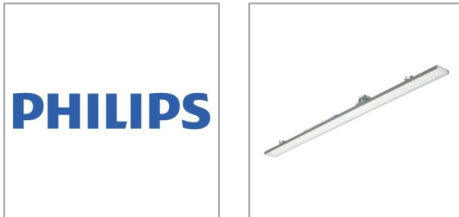
Colour temperature: White, 840/4000 K, Ra > 80
 CRI: 840/
 IP-rating optional: , IP67 (optional)
 CE: YES
 Fire resistance D: YES
 LUCON (optional): YES
 Length illuminating surface: 1140
 Utility frequency: , 50-60 Hz
 Suitable for emergency lighting: YES
 Focussed lighting: YES
 XARA (optional): YES
 Voltage type: AC/DC
 Luminous flux luminaire: Leuchte: 6040 lm
 Width illuminating surface: 69
 Socket: None
 Further Color temperatures: YES
 Version: m1200
 Lamp: LED
 Lamp service life: L80 B10 > 60.000 h at +40°C
 Extreme-temperature: -25°C to +40°C
 Number of lamps: 1-lamp
 Housing material: polymer
 Colour housing: White, similar to RAL 9010
 Cover: reflector tube
 Light distribution: narrow beam
 Manufacturer warranty: 5 years
 ENEC / VDE: YESYES
 EL (Emergency Lighting): optional
 Resistance: Impact resistant, acid resistant, alkali resistant,
 dustproof, corrosion proof
 Temperature control: electronic
 Terminals: 2 pole
 Lamp power: 1 x 41 W
 System power: 44 W
 Luminous flux lamp: 6320 lm
 Protection class: II
 IP-rating: IP65
 UGR Value (4H8H)*: 20.4
 Through-wiring: 4 x 1,5 mm²
 Through-wiring (optional): YES
 Usage: automotive, railway platforms/stations, facade illumination,
 storage/cellar/technical side rooms, swimming pool/ chlorine
 resistant (optional), sports/ multipurpose hall, tunnels, production
 Impact strength: IK09
 Installation type: Cable suspension, Surface mounting, ceiling
 mounting, wall mounting, single mounting, row mounting, mounting
 rail, suspension system
 ENEC: YES
 VDE: YES
 Transient protection: 2 kV

Ficha de producto

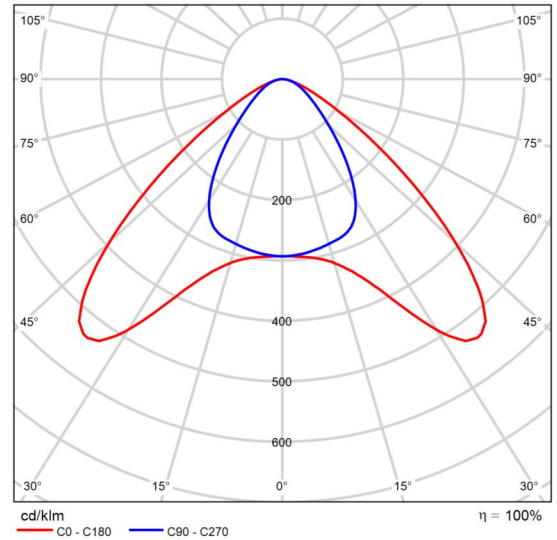
NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Ficha de producto

PHILIPS LL512X 1 xLED61S/865 DA35W



P	45.0 W
Φ Lámpara	5700 lm
Φ Luminaria	5700 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	126.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

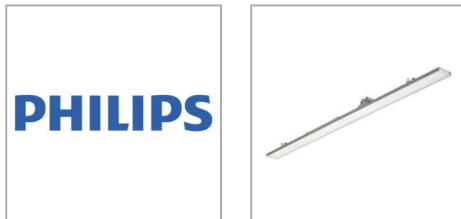
Guaranteed performance, thinking ahead Maxos fusion is an adaptable LED trunking system that offers an excellent quality of light while more than halving energy costs compared to fluorescent lamps. For retail applications, a family of linear panels, non-linear modules and a spot portfolio can be smoothly integrated into the track backbone to let your merchandise sparkle and stand out. For industrial applications, the focus is on reducing installation and maintenance cost by using fewer linear panels. With the electrical set-up of up to 13 wires, the freedom to position these fixtures as required and the integration of other services/third-party hardware, the system allows you to reduce ceiling clutter. It can also be easily re-configured to accommodate future lay-out changes. The infrastructure is enabled to integrate sensors for data collection, giving you the opportunity to use insightful granular information to support your business.

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p 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	25.3	26.5	25.6	26.7	27.0	21.0	22.2	21.3	22.4
	3H	25.4	26.5	25.8	26.8	27.0	21.3	22.4	21.6	22.6	22.9	
	4H	25.5	26.5	25.8	26.8	27.0	21.4	22.4	21.7	22.7	23.0	
	6H	25.4	26.4	25.8	26.7	27.0	21.5	22.5	21.9	22.8	23.1	
	8H	25.4	26.3	25.8	26.6	27.0	21.5	22.5	21.9	22.8	23.1	
	12H	25.4	26.3	25.8	26.6	26.9	21.5	22.4	21.9	22.7	23.1	
4H	2H	25.3	26.3	25.7	26.6	26.9	21.7	22.7	22.1	23.0	23.3	
	3H	25.6	26.4	26.0	26.8	27.1	22.1	23.0	22.5	23.3	23.6	
	4H	25.7	26.4	26.0	26.8	27.1	22.3	23.1	22.7	23.4	23.8	
	6H	25.7	26.3	26.1	26.7	27.1	22.5	23.2	22.9	23.5	23.9	
	8H	25.7	26.3	26.1	26.7	27.1	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0	
	12H	25.6	26.2	26.1	26.6	27.1	22.6	23.1	23.0	23.6	24.0	
8H	4H	25.6	26.2	26.1	26.6	27.0	22.5	23.1	22.9	23.5	23.9	
	6H	25.7	26.2	26.1	26.6	27.1	22.7	23.2	23.2	23.6	24.1	
	8H	25.7	26.1	26.2	26.6	27.1	22.8	23.3	23.3	23.7	24.2	
	12H	25.7	26.1	26.2	26.5	27.0	22.9	23.3	23.4	23.7	24.2	
12H	4H	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	22.4	23.0	22.9	23.4	23.8	
	6H	25.7	26.1	26.1	26.6	27.0	22.7	23.2	23.2	23.6	24.1	
	8H	25.7	26.1	26.2	26.5	27.0	22.8	23.2	23.3	23.7	24.2	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+1.0 / -1.1					+1.0 / -1.2					
S = 1.5H		+1.8 / -2.9					+2.4 / -2.2					
S = 2.0H		+3.4 / -4.2					+2.8 / -3.0					
Tabla estándar		BK01					BK03					
Sumando de corrección		7.7					5.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5700lm Flujo luminoso total												

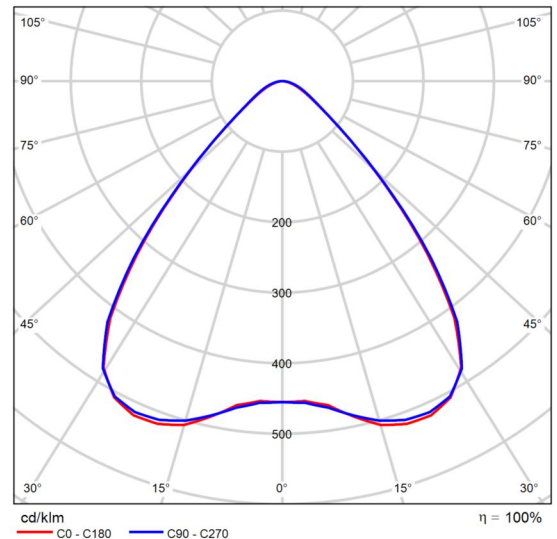
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

PHILIPS LL512X 1 xLED61S/930 WB



P	56.0 W
Φ Lámpara	5900 lm
Φ Luminaria	5894 lm
η	99.89 %
Rendimiento lumínico	105.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Guaranteed performance, thinking ahead Maxos fusion is an adaptable LED trunking system that offers an excellent quality of light while more than halving energy costs compared to fluorescent lamps. For retail applications, a family of linear panels, non-linear modules and a spot portfolio can be smoothly integrated into the track backbone to let your merchandise sparkle and stand out. For industrial applications, the focus is on reducing installation and maintenance cost by using fewer linear panels. With the electrical set-up of up to 13 wires, the freedom to position these fixtures as required and the integration of other services/third-party hardware, the system allows you to reduce ceiling clutter. It can also be easily re-configured to accommodate future lay-out changes. The infrastructure is enabled to integrate sensors for data collection, giving you the opportunity to use insightful granular information to support your business.

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	21.0	22.1	21.3	22.3	22.5	21.1	22.2	21.4	22.4	22.6	
	3H	21.2	22.1	21.5	22.4	22.6	21.3	22.3	21.7	22.5	22.8	
	4H	21.2	22.1	21.6	22.4	22.7	21.4	22.3	21.8	22.6	22.9	
	6H	21.2	22.1	21.6	22.4	22.6	21.5	22.4	21.9	22.6	22.9	
	8H	21.2	22.0	21.6	22.3	22.6	21.6	22.3	21.9	22.6	23.0	
4H	2H	21.1	22.0	21.4	22.2	22.5	21.2	22.0	21.5	22.3	22.6	
	3H	21.3	22.1	21.7	22.4	22.7	21.5	22.2	21.9	22.6	22.9	
	4H	21.4	22.1	21.8	22.4	22.8	21.7	22.4	22.1	22.7	23.0	
	6H	21.5	22.1	21.9	22.5	22.8	21.8	22.4	22.3	22.8	23.2	
	8H	21.5	22.0	21.9	22.4	22.8	21.9	22.4	22.3	22.8	23.2	
8H	2H	21.5	22.0	21.9	22.4	22.8	21.9	22.4	22.4	22.8	23.3	
	4H	21.5	22.0	21.9	22.4	22.8	21.7	22.2	22.1	22.6	23.0	
	6H	21.6	22.0	22.0	22.4	22.9	21.9	22.4	22.4	22.8	23.2	
	8H	21.6	22.0	22.1	22.4	22.9	22.0	22.4	22.5	22.9	23.3	
	12H	21.6	21.9	22.1	22.4	22.9	22.1	22.4	22.6	22.9	23.4	
12H	4H	21.4	21.9	21.9	22.3	22.8	21.7	22.2	22.1	22.6	23.0	
	6H	21.6	21.9	22.0	22.4	22.9	21.9	22.3	22.4	22.7	23.2	
	8H	21.6	21.9	22.1	22.4	22.9	22.0	22.4	22.5	22.8	23.3	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+1.5 / -2.2					+1.3 / -1.9					
S = 1.5H		+2.4 / -3.3					+2.2 / -2.7					
S = 2.0H		+4.1 / -4.0					+3.7 / -3.2					
Tabla estándar		BK01					BK02					
Sumando de corrección		3.5					4.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5900lm Flujo luminoso total												

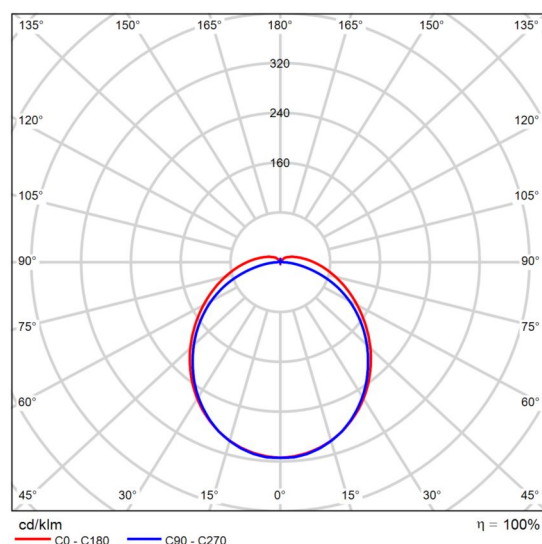
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

PHILIPS LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W



P	30.5 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4800 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4799 lm
η	99.97 %
Rendimiento lumínico	157.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Guaranteed performance, thinking ahead Maxos fusion is an adaptable LED trunking system that offers an excellent quality of light while more than halving energy costs compared to fluorescent lamps. For retail applications, a family of linear panels, non-linear modules and a spot portfolio can be smoothly integrated into the track backbone to let your merchandise sparkle and stand out. For industrial applications, the focus is on reducing installation and maintenance cost by using fewer linear panels. With the electrical set-up of up to 13 wires, the freedom to position these fixtures as required and the integration of other services/third-party hardware, the system allows you to reduce ceiling clutter. It can also be easily re-configured to accommodate future lay-out changes. The infrastructure is enabled to integrate sensors for data collection, giving you the opportunity to use insightful granular information to support your business.

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p 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	22.7	24.0	23.1	24.4	24.8	22.3	23.6	22.7	23.9	24.3
	3H	24.8	26.0	25.2	26.4	26.8	23.8	25.0	24.2	25.4	25.8
	4H	25.8	27.0	26.3	27.4	27.8	24.4	25.6	24.9	26.0	26.4
	6H	27.0	28.1	27.5	28.5	29.0	24.9	25.9	25.4	26.4	26.8
	8H	27.6	28.7	28.1	29.1	29.6	25.1	26.1	25.5	26.5	27.0
	12H	28.4	29.4	28.8	29.8	30.3	25.2	26.2	25.7	26.6	27.1
4H	2H	23.4	24.5	23.8	24.9	25.4	23.0	24.1	23.5	24.5	25.0
	3H	25.7	26.6	26.1	27.1	27.6	24.8	25.7	25.3	26.2	26.7
	4H	26.9	27.8	27.4	28.3	28.8	25.5	26.4	26.1	26.9	27.4
	6H	28.3	29.1	28.8	29.8	30.1	26.2	26.9	26.7	27.4	28.0
	8H	29.0	29.8	29.6	30.3	30.8	26.4	27.1	26.9	27.6	28.2
	12H	29.9	30.6	30.5	31.1	31.7	26.6	27.2	27.1	27.8	28.3
8H	4H	27.3	28.0	27.8	28.5	29.1	26.1	26.8	26.6	27.3	27.9
	6H	28.9	29.5	29.5	30.1	30.7	27.0	27.6	27.5	28.1	28.7
	8H	29.9	30.4	30.4	31.0	31.6	27.3	27.9	27.9	28.4	29.1
	12H	31.0	31.4	31.6	32.0	32.7	27.6	28.1	28.2	28.7	29.3
12H	4H	27.3	28.0	27.9	28.5	29.1	26.2	26.9	26.8	27.4	28.0
	6H	29.0	29.6	29.6	30.1	30.8	27.2	27.8	27.8	28.3	29.0
	8H	30.1	30.5	30.7	31.1	31.8	27.7	28.2	28.3	28.8	29.4
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		+0.3 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5				
Tabla estándar		BK10					BK07				
Sumando de corrección		13.9					10.6				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4800lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Edificación 1

Lista de luminarias

Φ_{total} 421416 lm	P_{total} 3440.0 W	Rendimiento lumínico 122.5 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
28	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W
14	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/865 DA35W	45.0 W	5700 lm	126.7 lm/W
26	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W
4	PHILIPS		LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W	30.5 W	4799 lm	157.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales (Evaluación energética)



Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales (Evaluación energética)

ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

P_{total} 112.0 W	A_{Local} 15.21 m ²	Potencia específica de conexión 7.36 W/m ² = 2.48 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 297 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm

ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA

P_{total} 56.0 W	A_{Local} 6.82 m ²	Potencia específica de conexión 8.21 W/m ² = 2.94 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 280 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm

CÁMARA DE DESECHOS

P_{total} 44.0 W	A_{Local} 8.76 m ²	Potencia específica de conexión 5.02 W/m ² = 2.01 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 250 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales (Evaluación energética)

CÁMARA DE ESTUFAJE

P_{total} 44.0 W	A_{Local} 13.50 m ²	Potencia específica de conexión 3.26 W/m ² = 1.61 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 203 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

CÁMARA DE MAGRO

P_{total} 44.0 W	A_{Local} 9.39 m ²	Potencia específica de conexión 4.68 W/m ² = 2.00 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 235 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

CÁMARA DE MANTECA

P_{total} 44.0 W	A_{Local} 9.39 m ²	Potencia específica de conexión 4.68 W/m ² = 2.01 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 233 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales (Evaluación energética)

CÁMARA DE REPOSADO

P_{total} 90.0 W	A_{Local} 20.54 m ²	Potencia específica de conexión 4.38 W/m ² = 1.65 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 266 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/865 DA35W	45.0 W	5700 lm

CÁMARA DE TRIPAS

P_{total} 44.0 W	A_{Local} 9.39 m ²	Potencia específica de conexión 4.68 W/m ² = 2.00 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 235 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO

P_{total} 44.0 W	A_{Local} 12.66 m ²	Potencia específica de conexión 3.48 W/m ² = 1.67 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 209 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales (Evaluación energética)

CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO

P_{total} 44.0 W	A_{Local} 9.47 m ²	Potencia específica de conexión 4.65 W/m ² = 1.90 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 245 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

COMEDOR

P_{total} 56.0 W	A_{Local} 12.87 m ²	Potencia específica de conexión 4.35 W/m ² = 1.96 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 222 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm

LABORATORIO

P_{total} 176.0 W	A_{Local} 12.75 m ²	Potencia específica de conexión 13.80 W/m ² = 1.97 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 702 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales (Evaluación energética)

OBRADOR

P_{total} 540.0 W	A_{Local} 64.68 m ²	Potencia específica de conexión 8.35 W/m ² = 1.32 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 630 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
12	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/865 DA35W	45.0 W	5700 lm

OFICINAS

P_{total} 336.0 W	A_{Local} 18.86 m ²	Potencia específica de conexión 17.82 W/m ² = 2.65 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 674 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm

PASILLOS Y MUELLES

P_{total} 850.0 W	A_{Local} 238.16 m ²	Potencia específica de conexión 3.57 W/m ² = 2.17 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 165 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
13	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm
4	PHILIPS		LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W	30.5 W	4799 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales (Evaluación energética)

SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO

P_{total} 176.0 W	A_{Local} 24.09 m ²	Potencia específica de conexión 7.31 W/m ² = 1.50 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 487 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

SALA DE MÁQUINAS

P_{total} 56.0 W	A_{Local} 11.48 m ²	Potencia específica de conexión 4.88 W/m ² = 2.09 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 233 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm

SALA LIMPIEZA DE CARROS

P_{total} 44.0 W	A_{Local} 12.86 m ²	Potencia específica de conexión 3.42 W/m ² = 1.68 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 204 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales (Evaluación energética)

SECADERO 1

P_{total} 264.0 W	A_{Local} 97.38 m ²	Potencia específica de conexión 2.71 W/m ² = 1.07 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 253 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

SECADERO 2

P_{total} 264.0 W	A_{Local} 97.38 m ²	Potencia específica de conexión 2.71 W/m ² = 1.07 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 253 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm

VESTUARIO FEMENINO

P_{total} 56.0 W	A_{Local} 14.52 m ²	Potencia específica de conexión 3.86 W/m ² = 1.83 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 211 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales (Evaluación energética)

VESTUARIO MASCULINO

P_{total} 56.0 W	A_{Local} 14.52 m ²	Potencia específica de conexión 3.86 W/m ² = 1.83 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 211 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

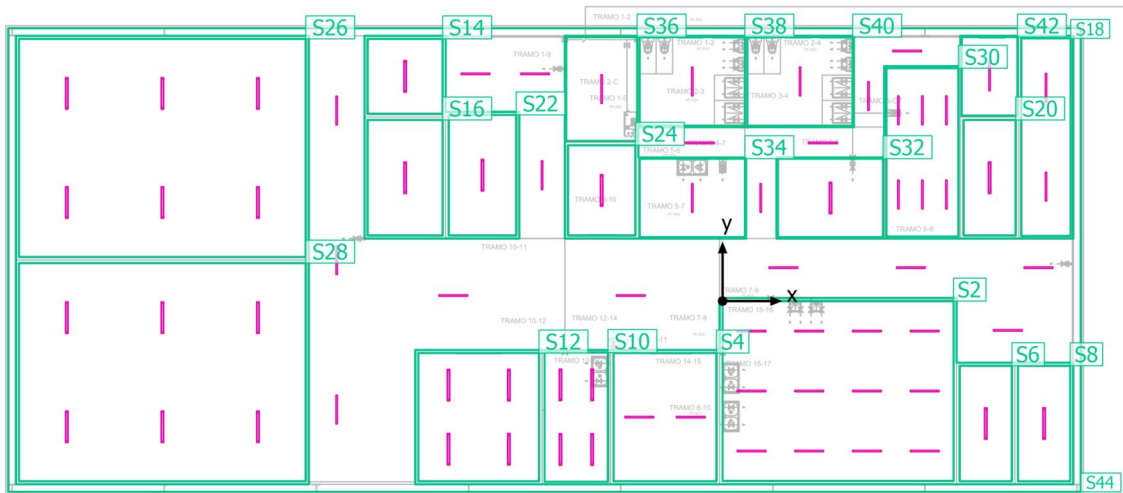
Lista de luminarias

Φ_{total} 421416 lm	P_{total} 3440.0 W	Rendimiento lumínico 122.5 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
28	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W
14	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/865 DA35W	45.0 W	5700 lm	126.7 lm/W
26	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W
4	PHILIPS		LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W	30.5 W	4799 lm	157.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Objetos de cálculo

Planos útiles

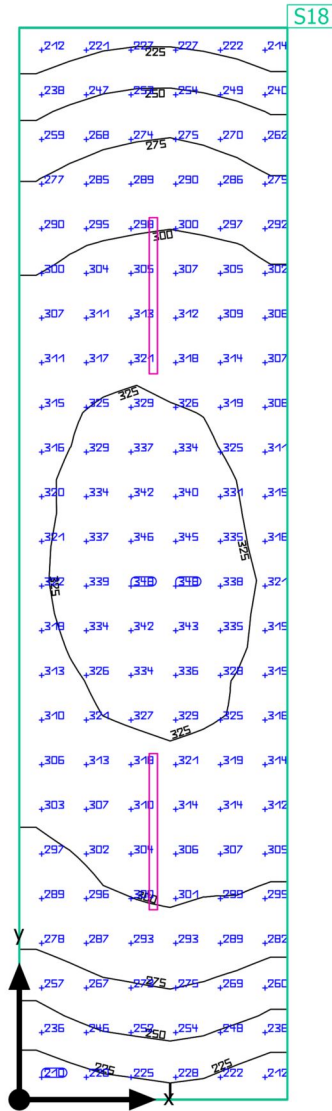
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (OBRADOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	630 lx	343 lx	853 lx	0.54	0.40	S2
Plano útil (CÁMARA DE REPOSADO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	266 lx	195 lx	336 lx	0.73	0.58	S4
Plano útil (CÁMARA DE MAGRO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	235 lx	147 lx	320 lx	0.63	0.46	S6
Plano útil (CÁMARA DE TRIPAS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	235 lx	143 lx	321 lx	0.61	0.45	S8
Plano útil (LABORATORIO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	702 lx	485 lx	847 lx	0.69	0.57	S10
Plano útil (SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	487 lx	294 lx	605 lx	0.60	0.49	S12
Plano útil (CÁMARA DE DESECHOS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	250 lx	169 lx	327 lx	0.68	0.52	S14
Plano útil (CÁMARA DE ESTUFAJE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	203 lx	117 lx	300 lx	0.58	0.39	S16
Plano útil (ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	297 lx	206 lx	348 lx	0.69	0.59	S18
Plano útil (CÁMARA DE MANTECA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	233 lx	144 lx	321 lx	0.62	0.45	S20
Plano útil (CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	209 lx	122 lx	303 lx	0.58	0.40	S22

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Objetos de cálculo

Plano útil (CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	245 lx	164 lx	322 lx	0.67	0.51	S24
Plano útil (SECADERO 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	253 lx	112 lx	358 lx	0.44	0.31	S26
Plano útil (SECADERO 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	253 lx	115 lx	356 lx	0.45	0.32	S28
Plano útil (OFICINAS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	674 lx	491 lx	835 lx	0.73	0.59	S30
Plano útil (SALA LIMPIEZA DE CARROS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	204 lx	114 lx	306 lx	0.56	0.37	S32
Plano útil (COMEDOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	222 lx	146 lx	261 lx	0.66	0.56	S34
Plano útil (SALA DE MÁQUINAS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	233 lx	162 lx	270 lx	0.70	0.60	S36
Plano útil (VESTUARIO MASCULINO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	211 lx	125 lx	254 lx	0.59	0.49	S38
Plano útil (VESTUARIO FEMENINO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	211 lx	125 lx	254 lx	0.59	0.49	S40
Plano útil (ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	280 lx	235 lx	300 lx	0.84	0.78	S42
Plano útil (PASILLOS Y MUELLES) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	165 lx	0.00 lx	364 lx	0.00	0.00	S44

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES
Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

Resumen

Resultados

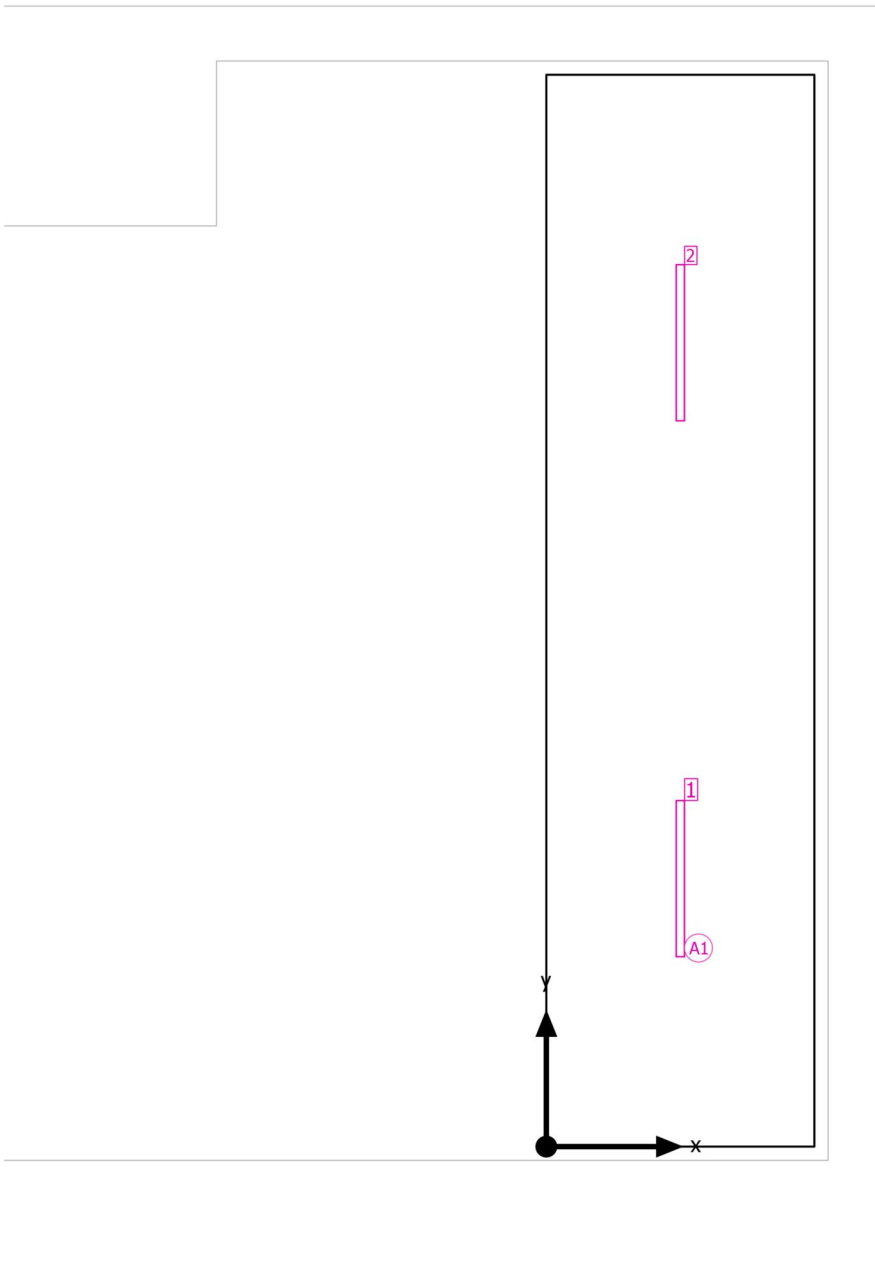
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	297 lx	≥ 100 lx	✓	S18
	g ₁	0.69	-	-	S18
Valores de consumo	Consumo	18 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	7.36 W/m ²	-	-	
		2.48 W/m ² /100 lx	-	-	

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

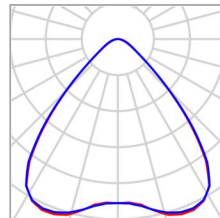
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

Plano de situación de luminarias

Fabricante	PHILIPS	P	56.0 W
Nombre del artículo	LL512X 1 xLED61S/930 WB	Φ Luminaria	5894 lm
Lámpara	1x LED61S/930/-		

2 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.975 m / 1.950 m / 4.000 m	0.975 m	1.950 m	4.000 m	1
		0.975 m	5.850 m	4.000 m	2
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.950 m				
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 3.900 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

Lista de luminarias Φ_{total}

11788 lm

 P_{total}

112.0 W

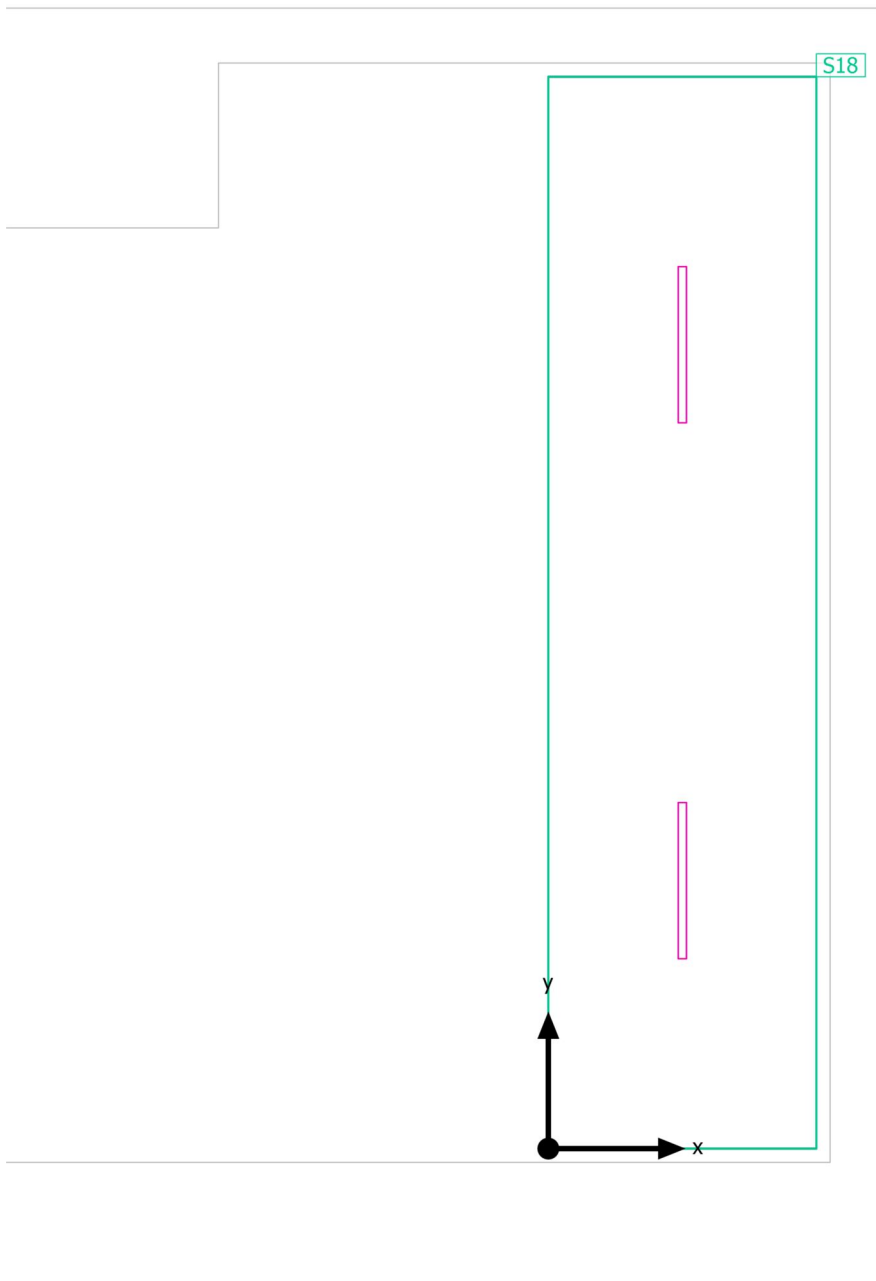
Rendimiento lumínico

105.3 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

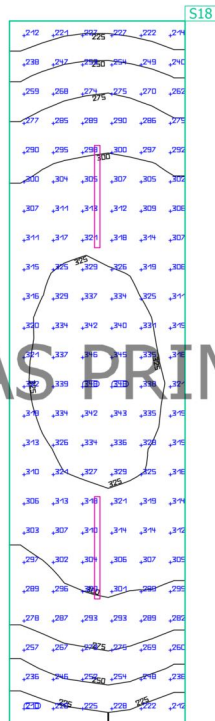
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	297 lx	206 lx	348 lx	0.69	0.59	S18

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES
Plano útil (ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES)



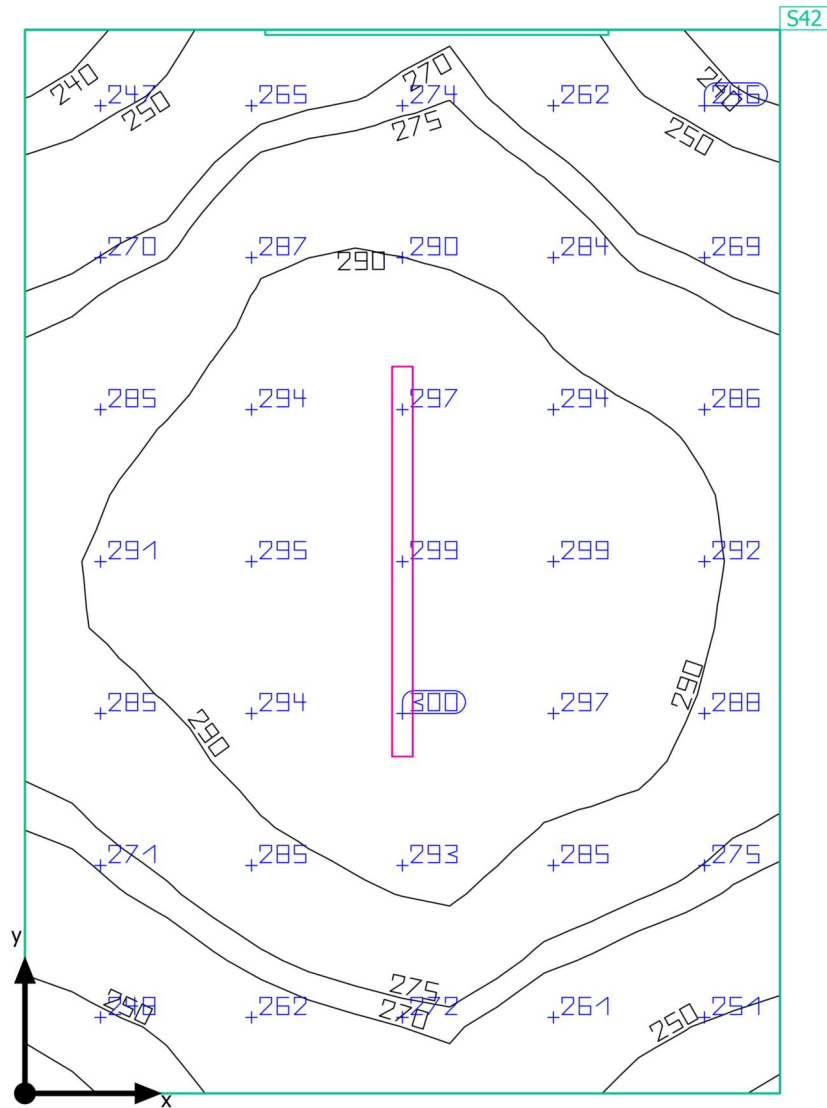
↓ MATERIAS PRIMAS Y AU

Propiedades	\bar{E}	E_{min}	$E_{m\acute{a}x}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (ALMACÉN MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	297 lx	206 lx	348 lx	0.69	0.59	S18

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA

Resumen

Resultados

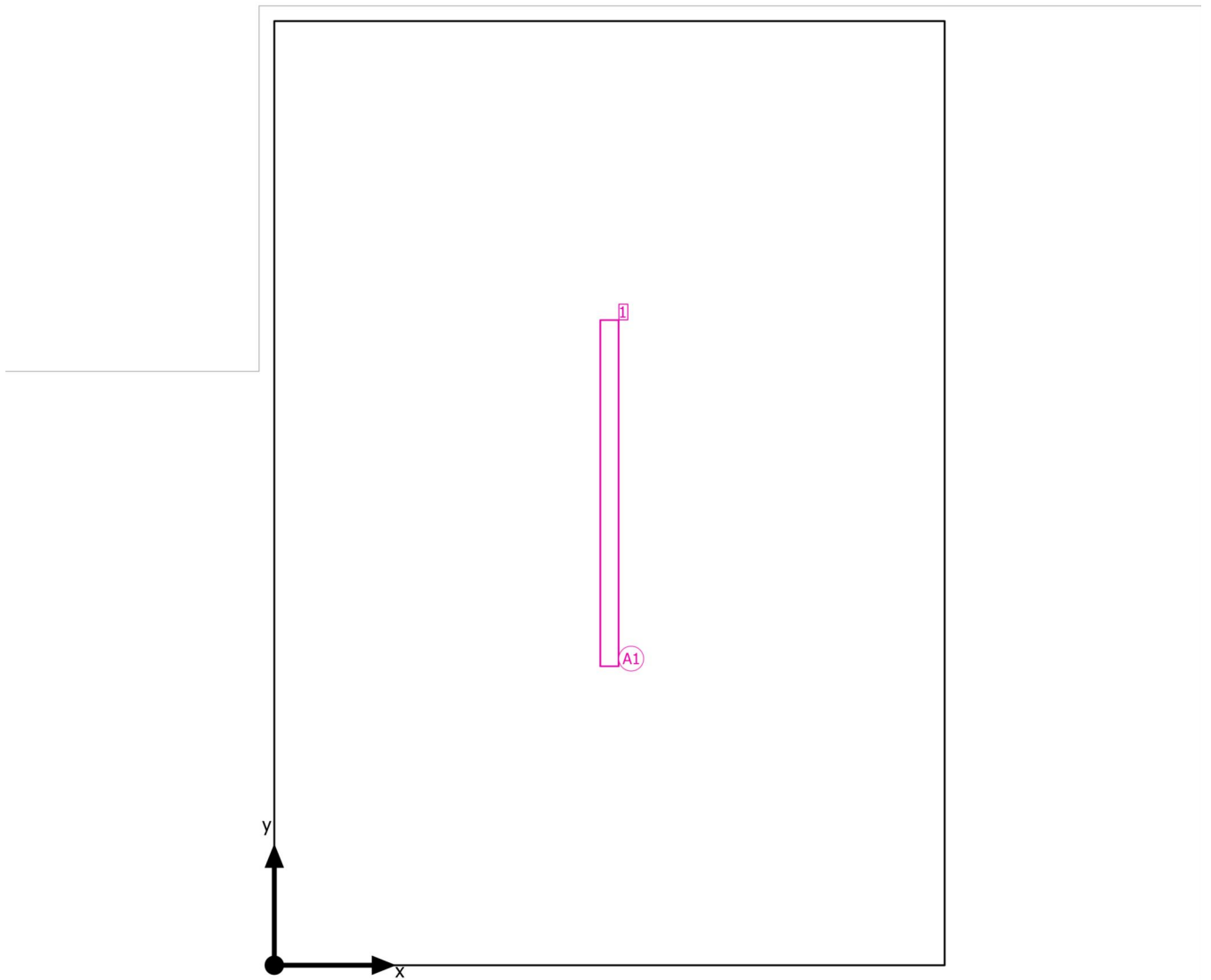
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	280 lx	≥ 100 lx	✓	S42
	g1	0.84	-	-	S42
Valores de consumo	Consumo	9 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	8.21 W/m ²	-	-	
		2.94 W/m ² /100 lx	-	-	

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

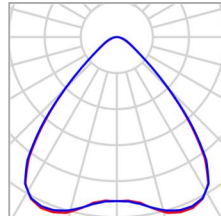
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA

Plano de situación de luminarias

Fabricante	PHILIPS	P	56.0 W
Nombre del artículo	LL512X 1 xLED61S/930 WB	Φ Luminaria	5894 lm
Lámpara	1x LED61S/930/-		

1 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.100 m / 1.550 m / 4.000 m	1.100 m	1.550 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.200 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 3.100 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA

Lista de luminarias Φ_{total}

5894 lm

 P_{total}

56.0 W

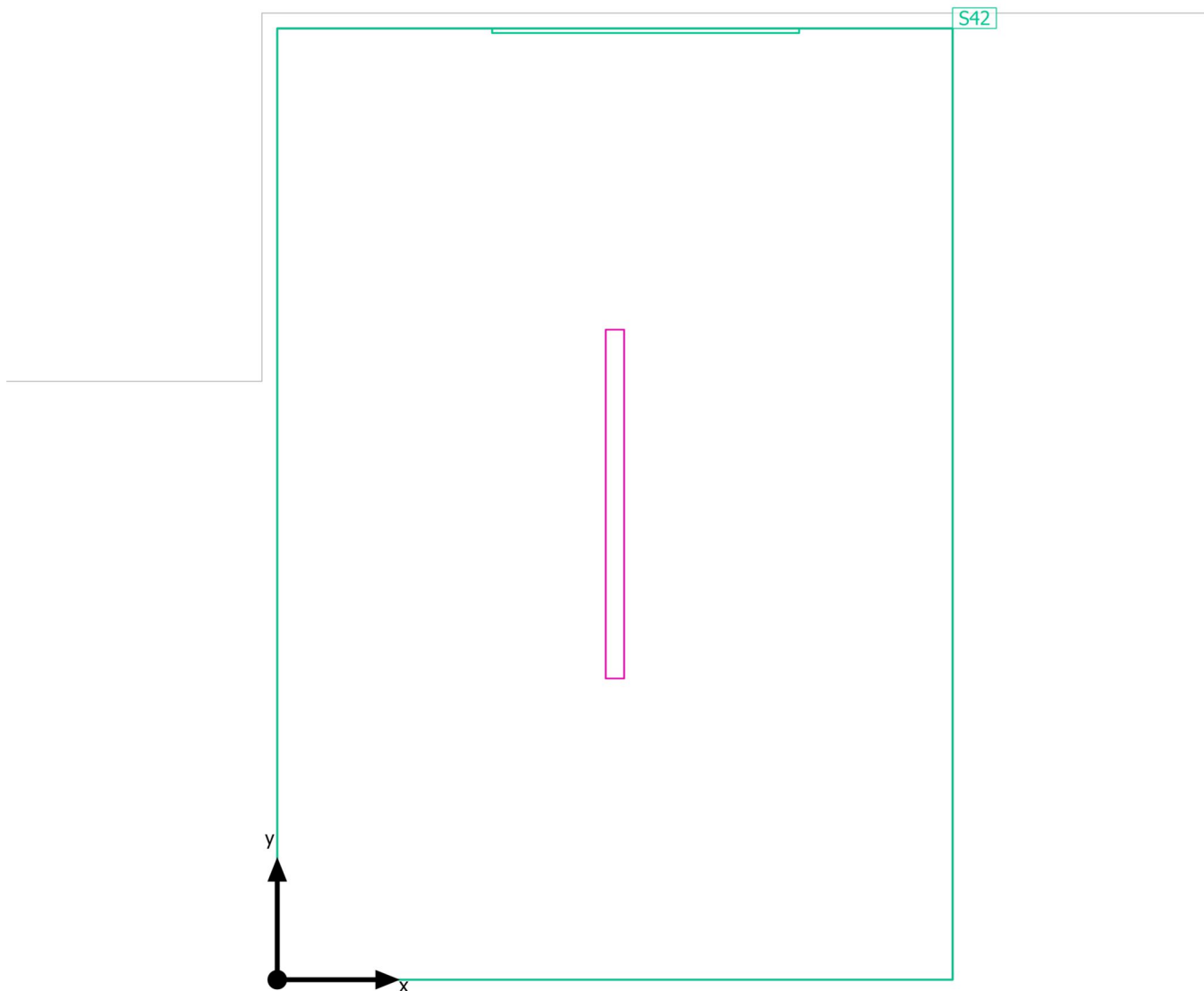
Rendimiento lumínico

105.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA

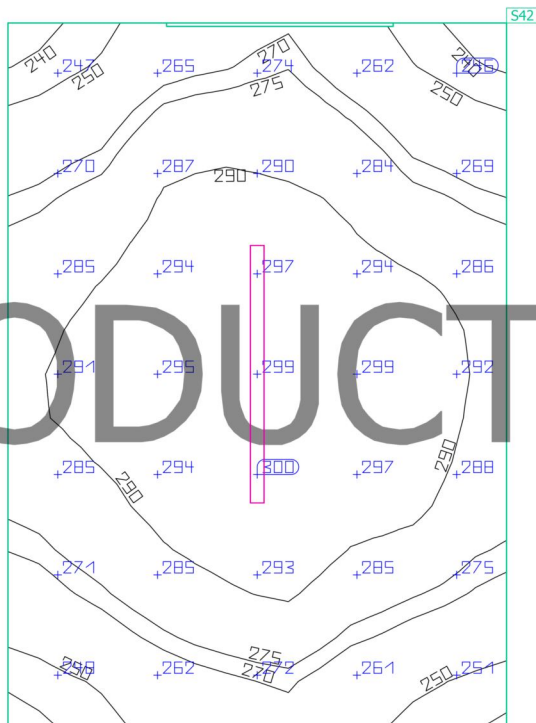
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	280 lx	235 lx	300 lx	0.84	0.78	S42

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA
Plano útil (ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA)

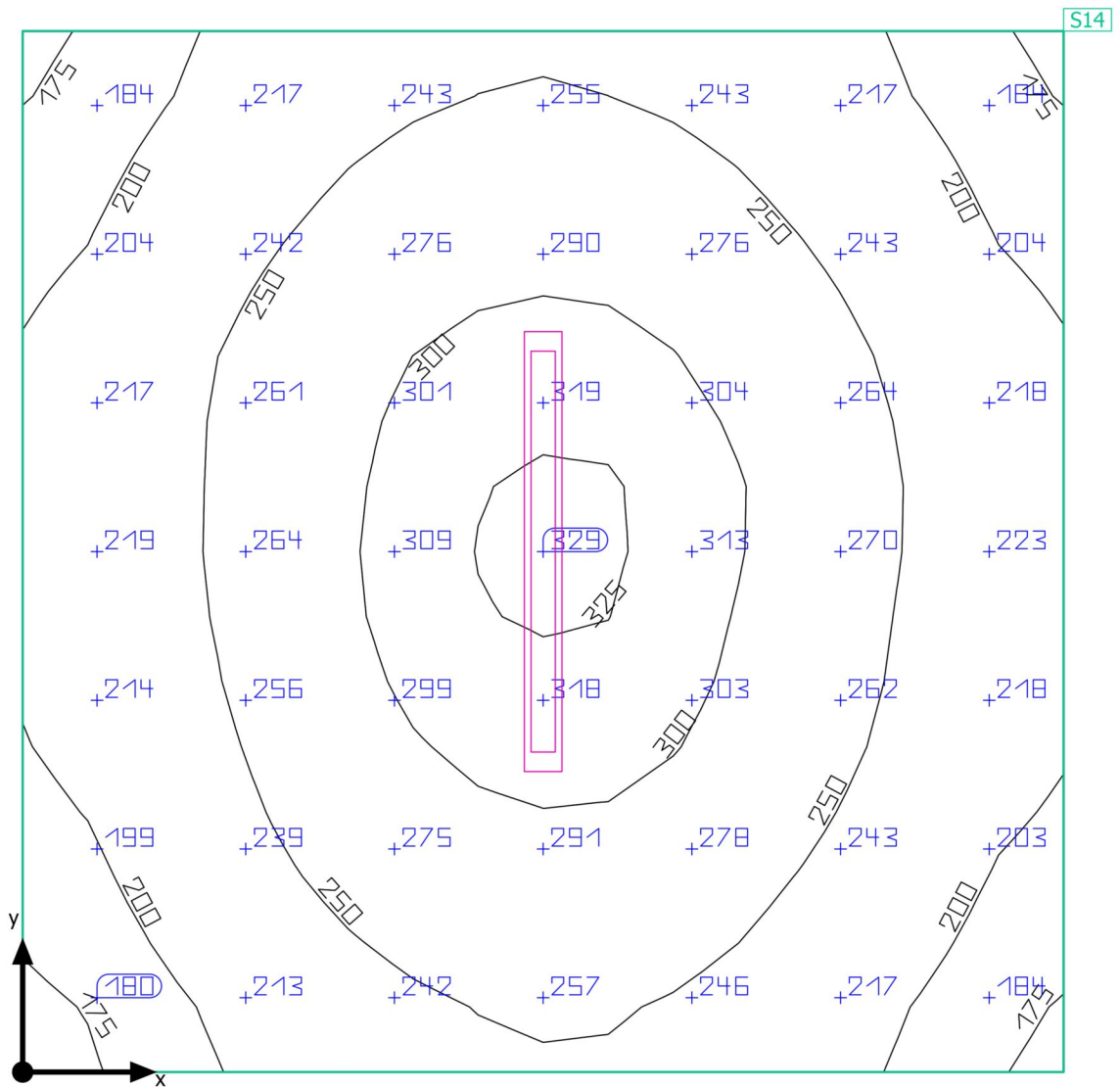


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (ALMACÉN PRODUCTOS LIMPIEZA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	280 lx	235 lx	300 lx	0.84	0.78	S42

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE DESECHOS

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE DESECHOS

Resumen

Resultados

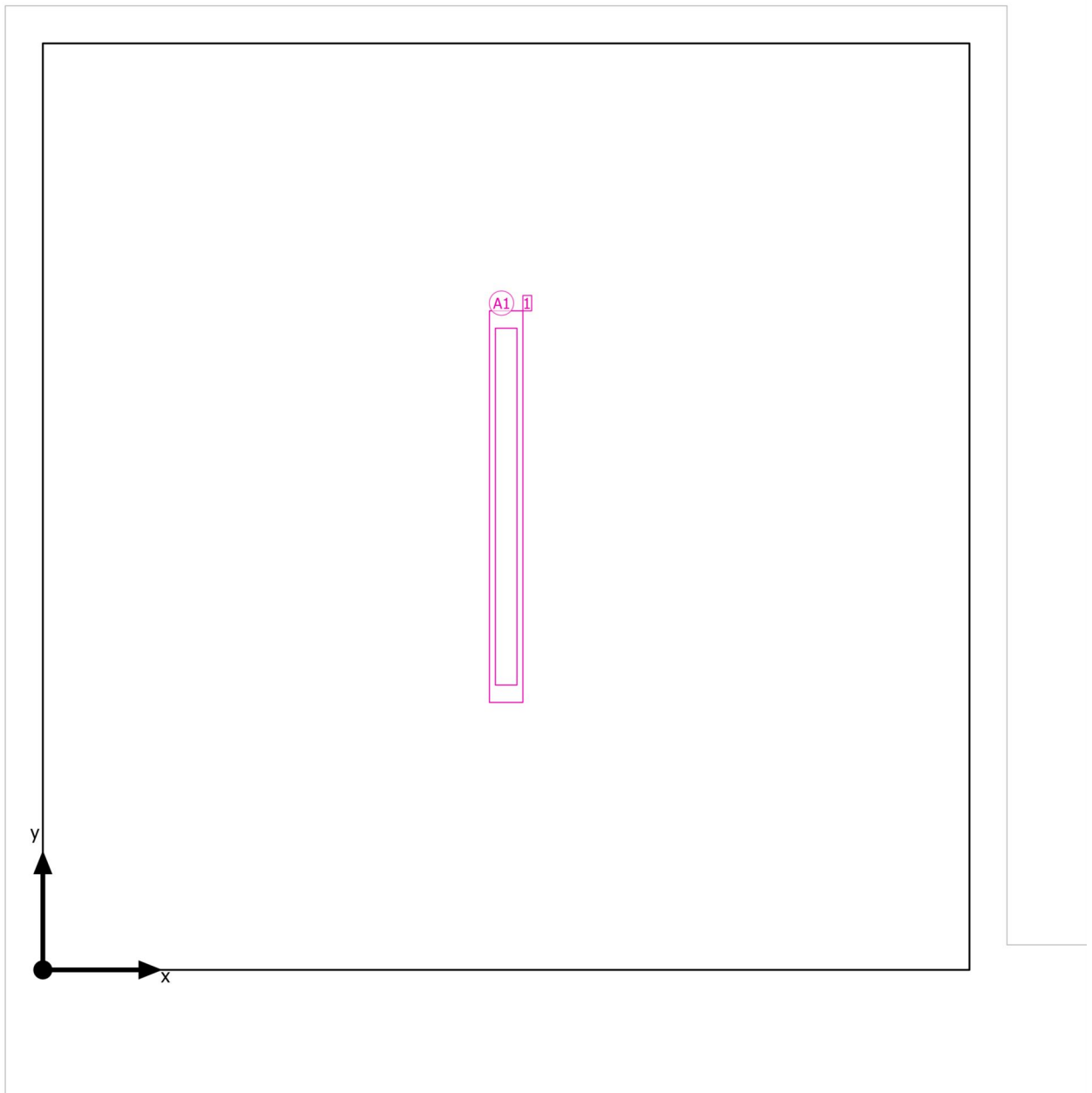
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	250 lx	≥ 100 lx	✓	S14
	g1	0.68	-	-	S14
Valores de consumo	Consumo	7 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	5.02 W/m ²	-	-	
		2.01 W/m ² /100 lx	-	-	

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

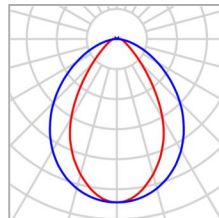
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE DESECHOS
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE DESECHOS

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ Luminaria	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

1 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.480 m / 1.480 m / 4.000 m	1.480 m	1.480 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.960 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.960 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE DESECHOS

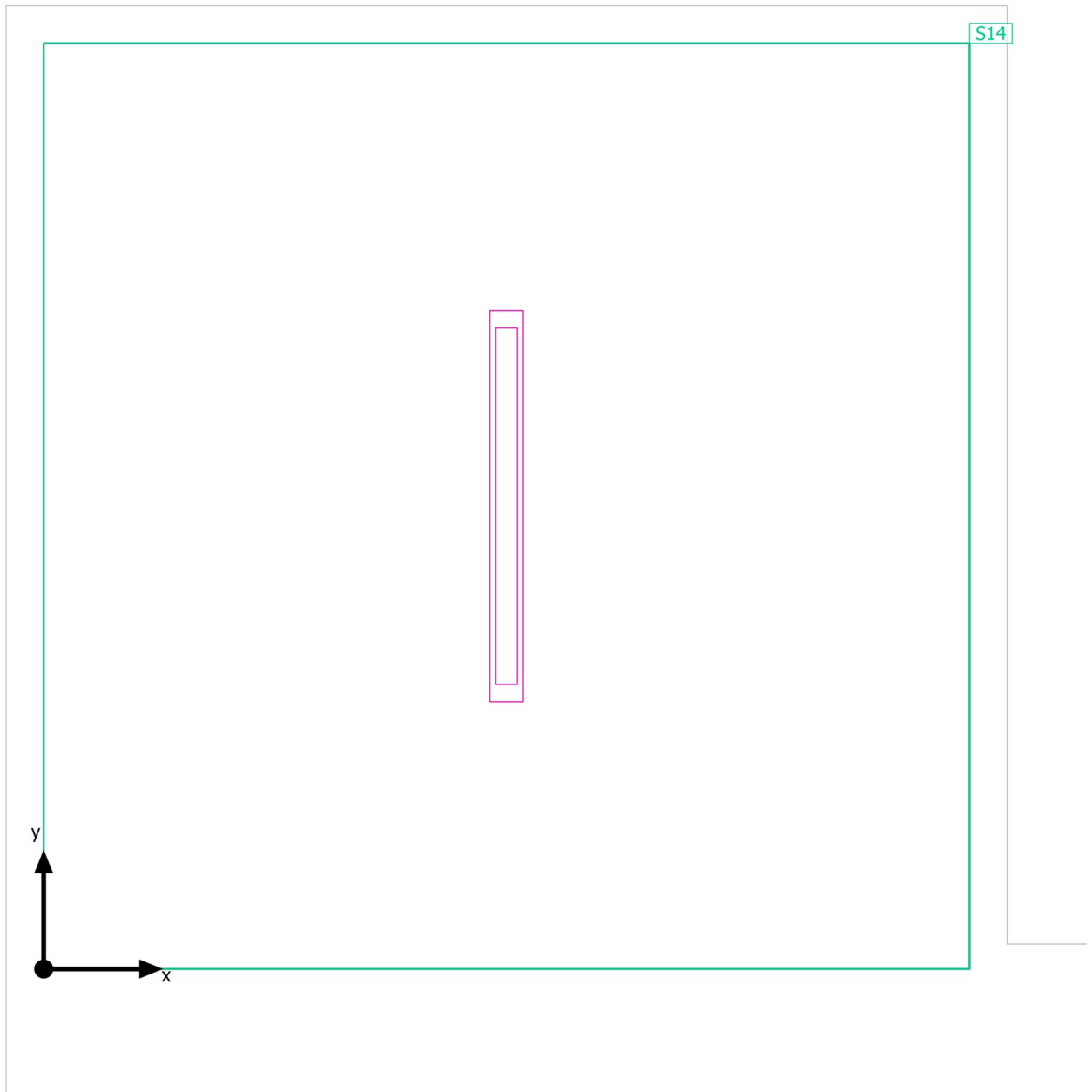
Lista de luminarias

Φ_{total} 6042 lm	P_{total} 44.0 W	Rendimiento lumínico 137.3 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE DESECHOS

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE DESECHOS

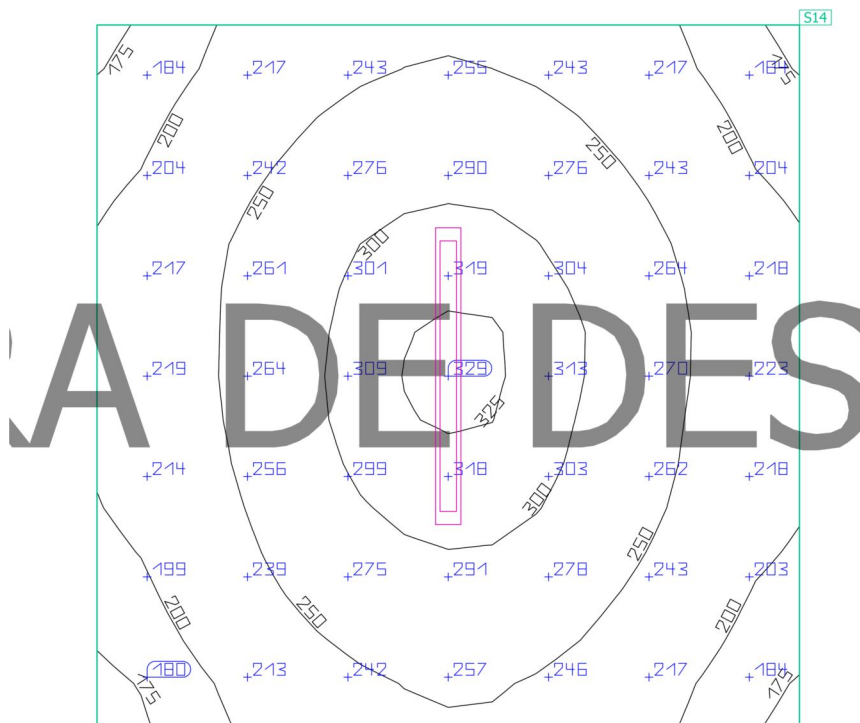
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE DESECHOS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	250 lx	169 lx	327 lx	0.68	0.52	S14

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE DESECHOS
Plano útil (CÁMARA DE DESECHOS)

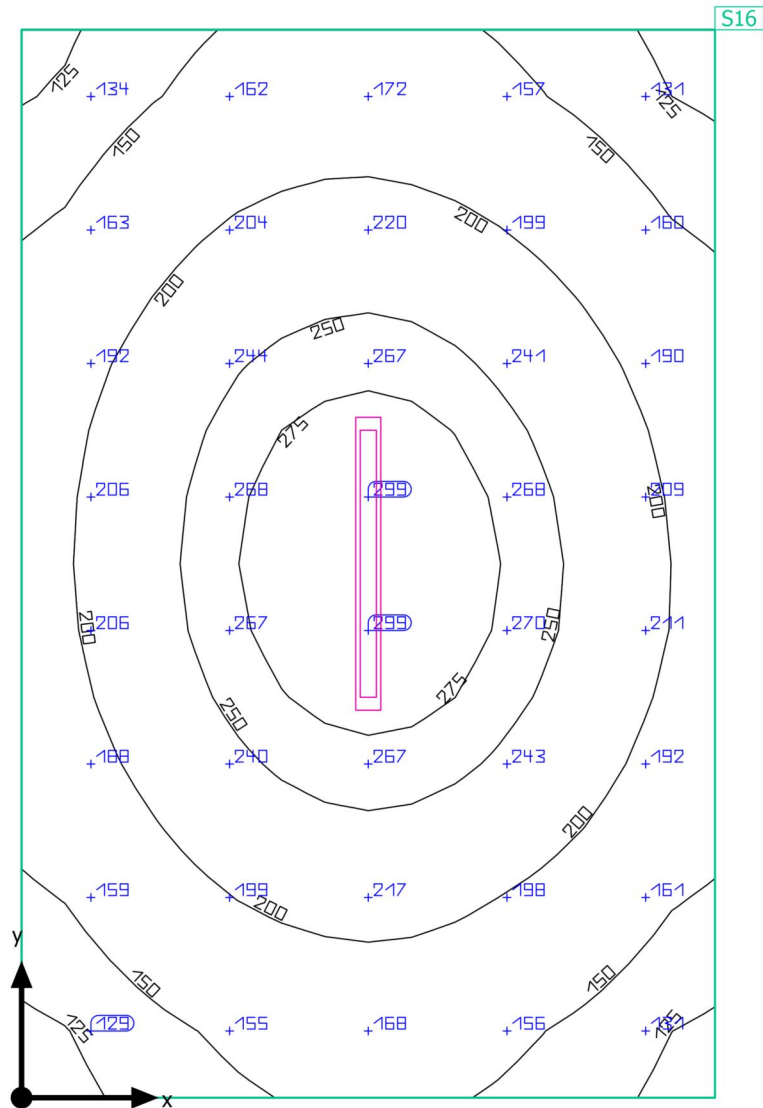


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE DESECHOS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	250 lx	169 lx	327 lx	0.68	0.52	S14

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE ESTUFAJE

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE ESTUFAJE

Resumen

Resultados

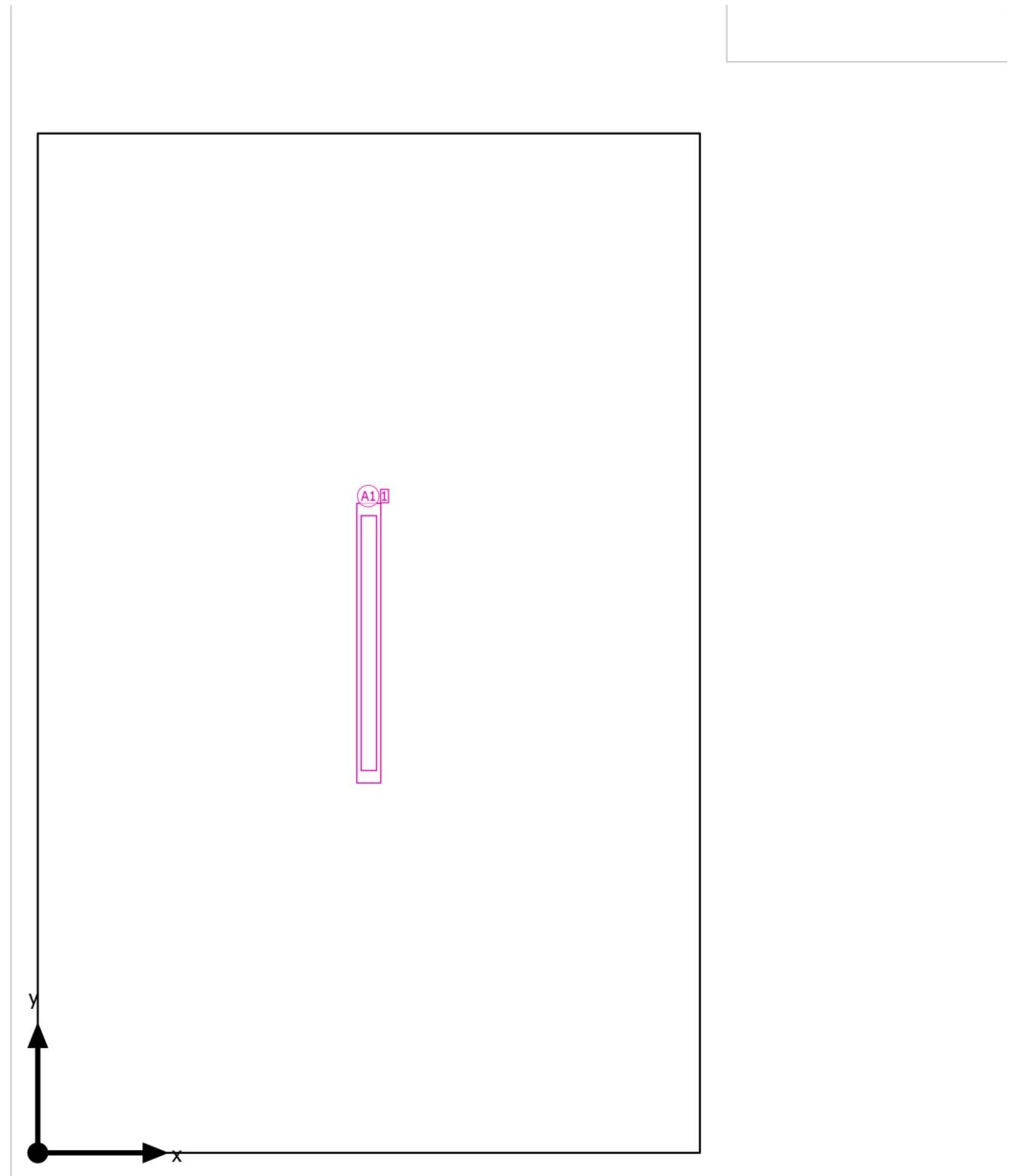
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	203 lx	≥ 200 lx	✓	S16
	g1	0.58	-	-	S16
Valores de consumo	Consumo	7 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	3.26 W/m ²	-	-	
		1.61 W/m ² /100 lx	-	-	

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

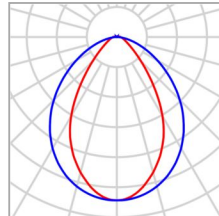
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE ESTUFAJE
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE ESTUFAJE

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ Luminaria	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

1 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.480 m / 2.280 m / 4.000 m	1.480 m	2.280 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.960 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 4.560 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE ESTUFAJE

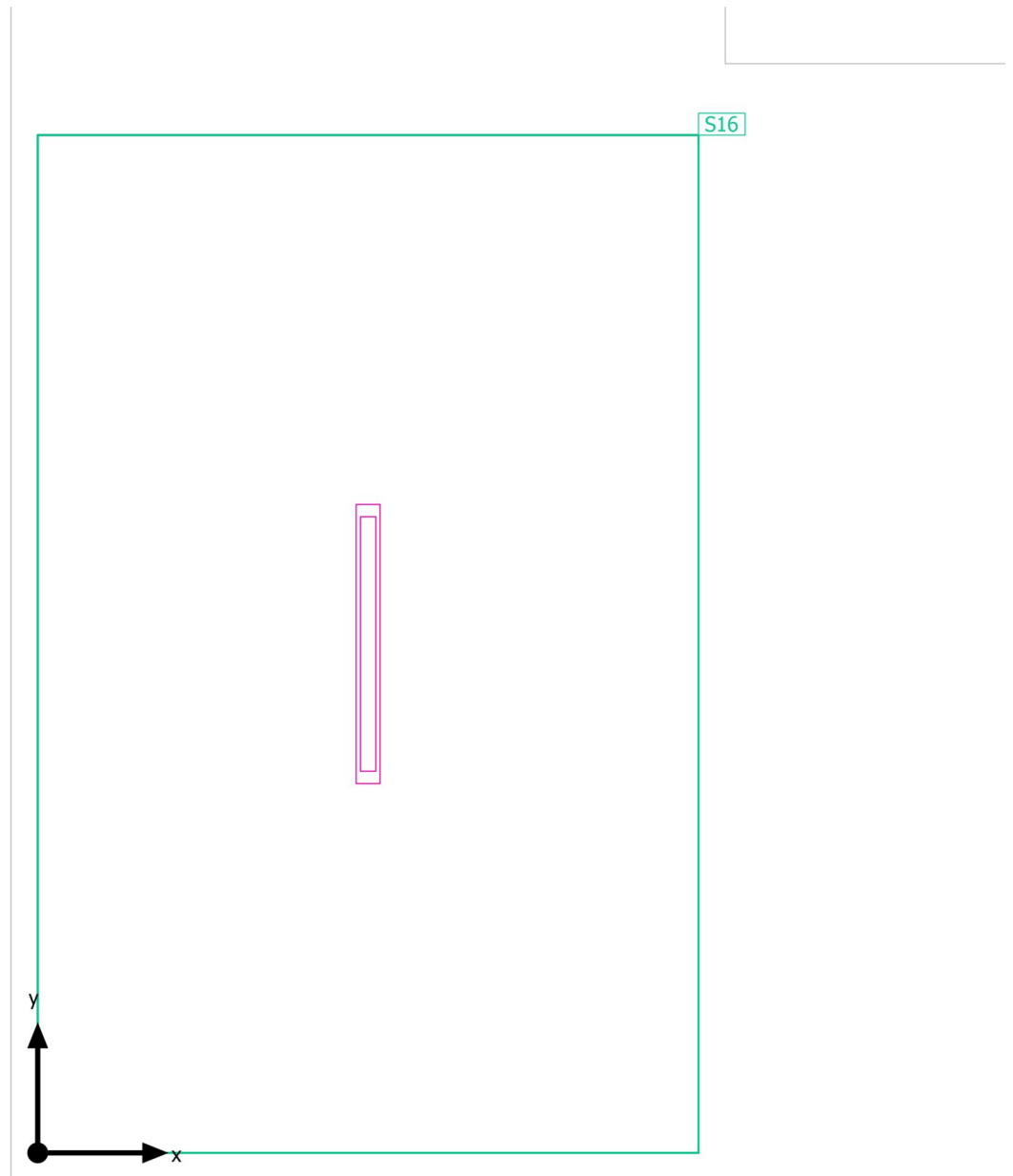
Lista de luminarias

Φ_{total} 6042 lm	P_{total} 44.0 W	Rendimiento lumínico 137.3 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE ESTUFAJE

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE ESTUFAJE

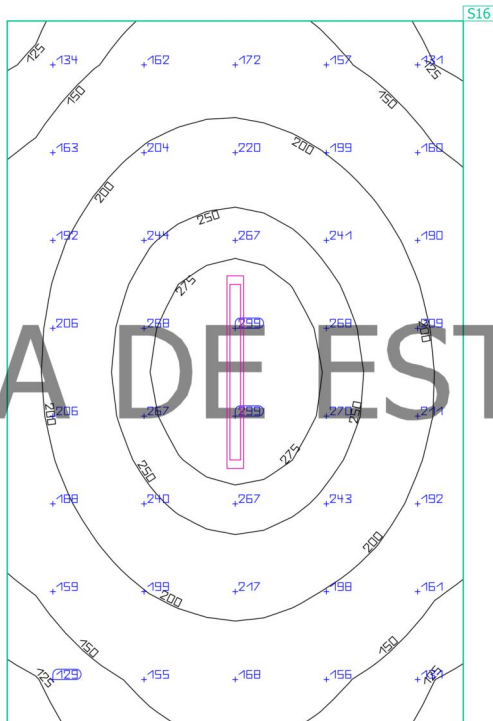
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE ESTUFAJE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	203 lx	117 lx	300 lx	0.58	0.39	S16

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE ESTUFAJE
Plano útil (CÁMARA DE ESTUFAJE)

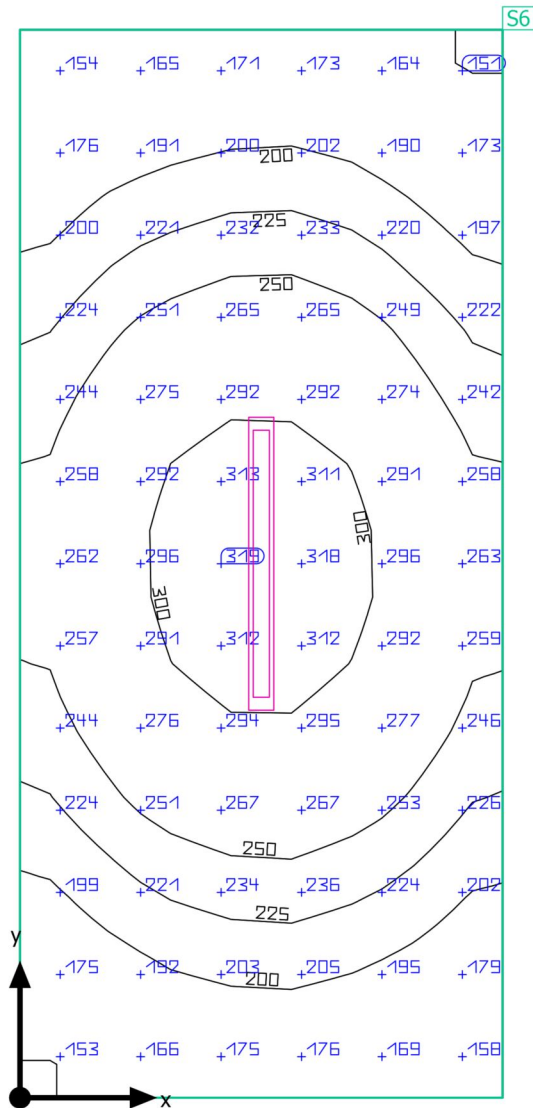


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE ESTUFAJE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	203 lx	117 lx	300 lx	0.58	0.39	S16

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MAGRO

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MAGRO

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	235 lx	≥ 100 lx	✓	S6
	g1	0.63	-	-	S6
Valores de consumo	Consumo	7 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	4.68 W/m ²	-	-	
		2.00 W/m ² /100 lx	-	-	

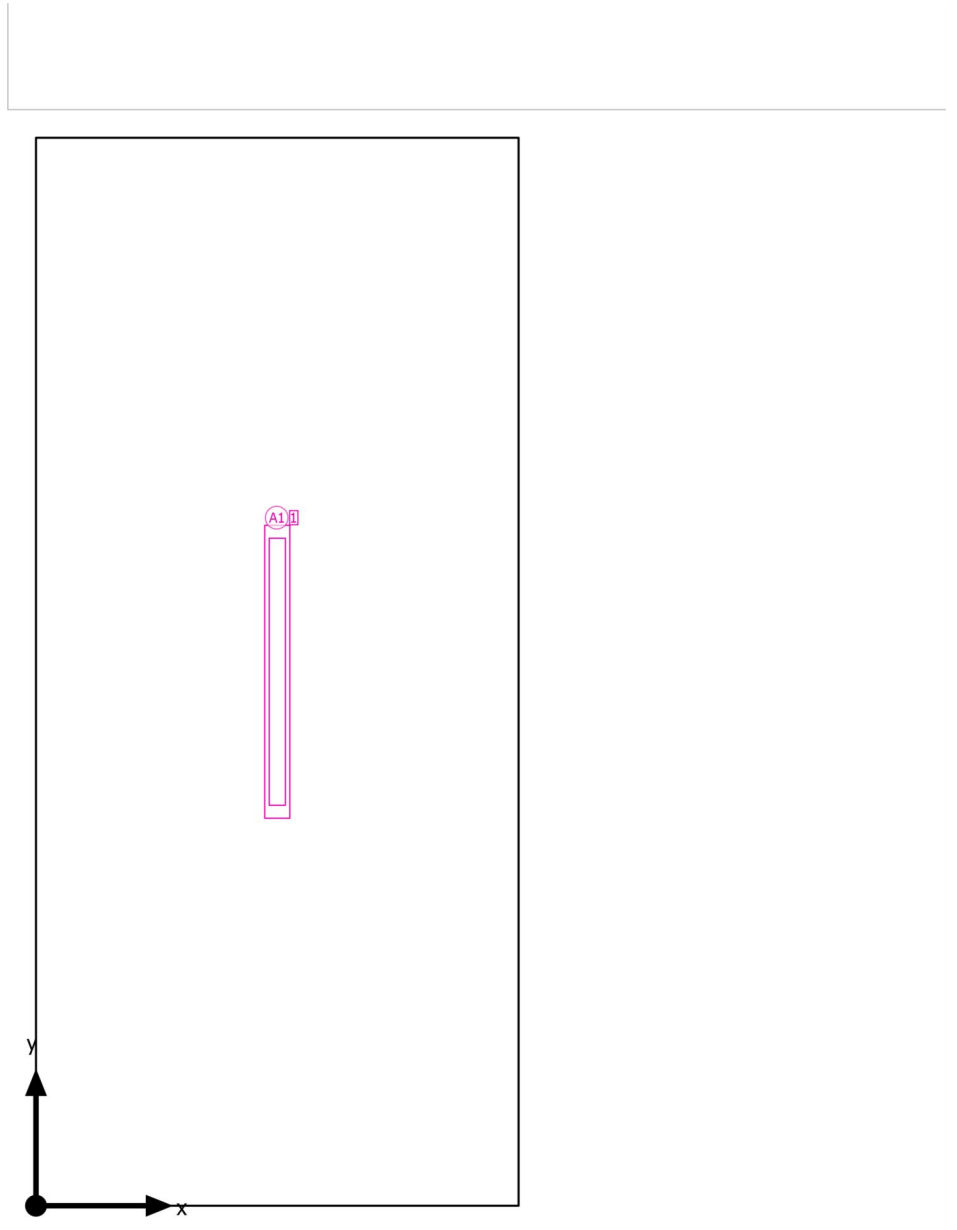
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Lista de luminarias

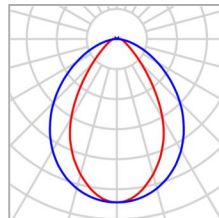
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MAGRO

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MAGRO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ _{Luminaria}	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

1 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.030 m / 2.280 m / 4.000 m	1.030 m	2.280 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.060 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 4.560 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MAGRO

Lista de luminarias Φ_{total}

6042 lm

 P_{total}

44.0 W

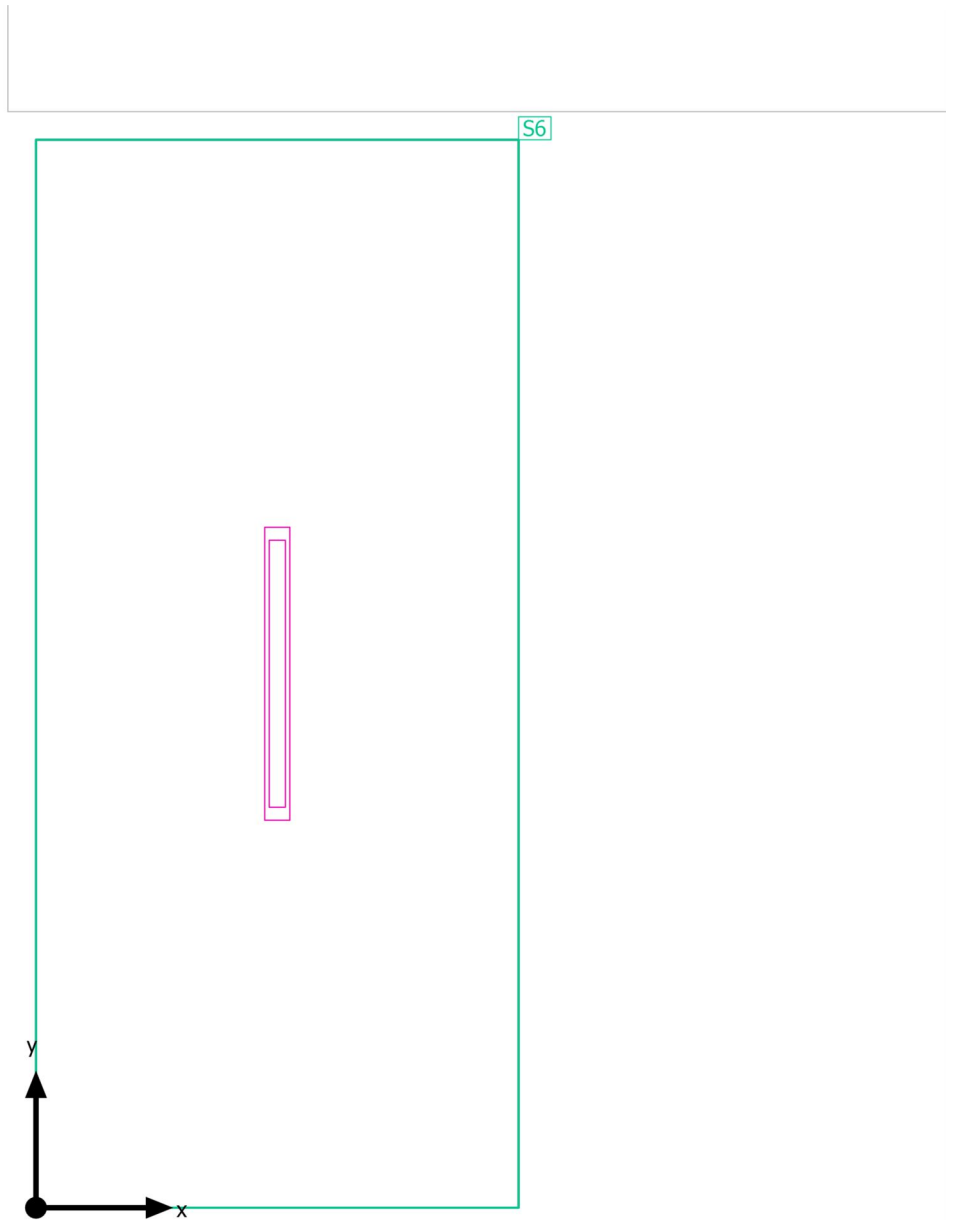
Rendimiento lumínico

137.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MAGRO

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MAGRO

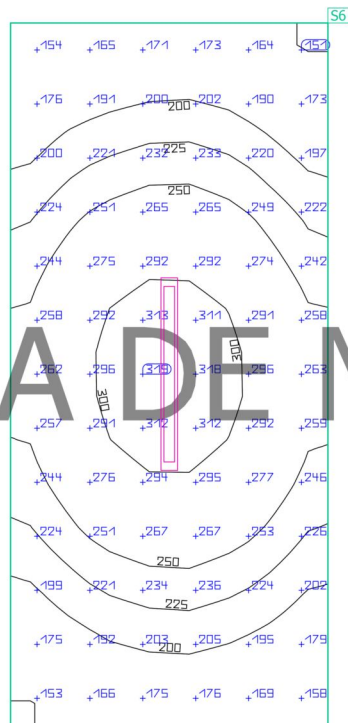
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE MAGRO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	235 lx	147 lx	320 lx	0.63	0.46	S6

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MAGRO
Plano útil (CÁMARA DE MAGRO)

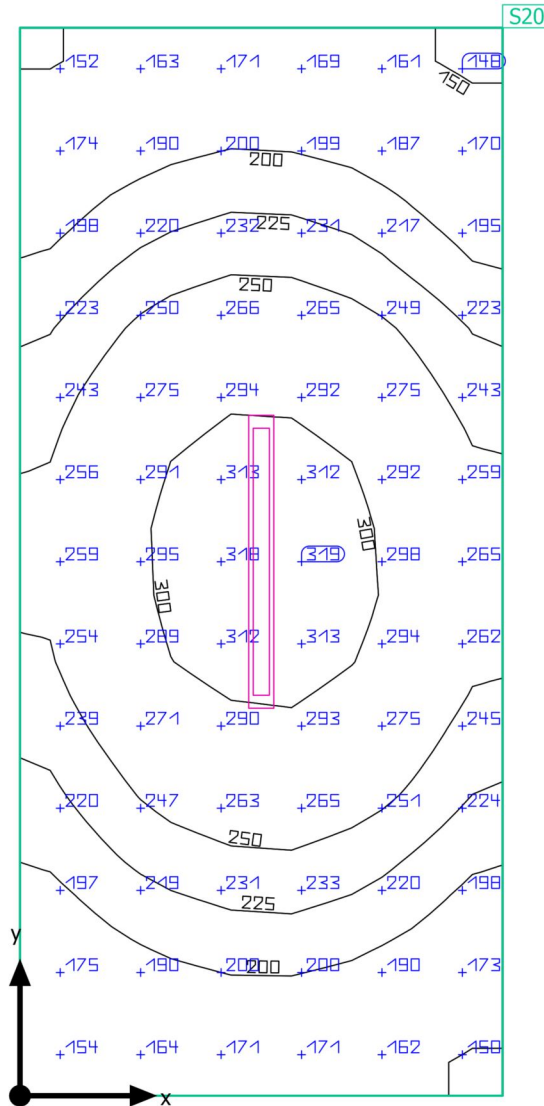


Propiedades	\bar{E}	E_{min}	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE MAGRO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	235 lx	147 lx	320 lx	0.63	0.46	S6

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MANTECA

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MANTECA

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	233 lx	≥ 100 lx	✓	S20
	g1	0.62	-	-	S20
Valores de consumo	Consumo	7 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	4.68 W/m ²	-	-	
		2.01 W/m ² /100 lx	-	-	

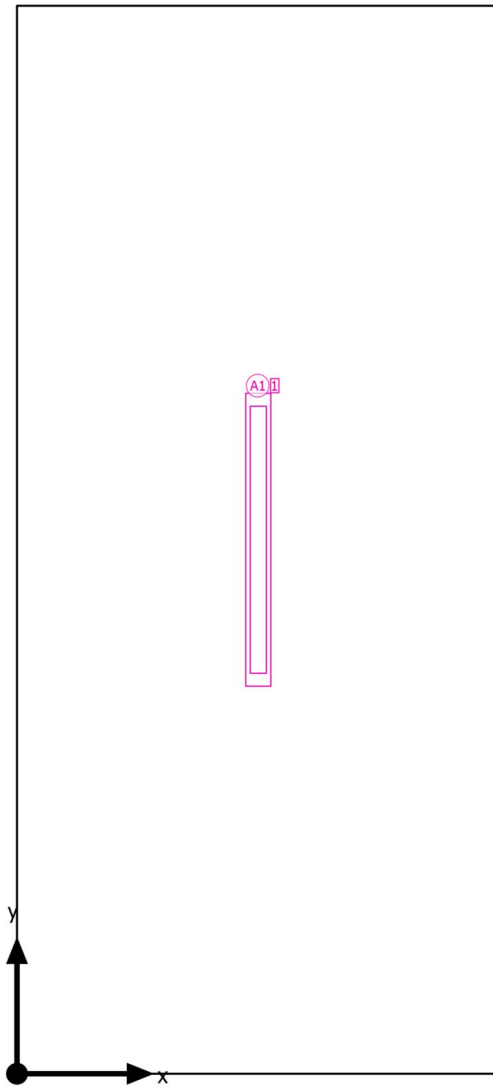
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Lista de luminarias

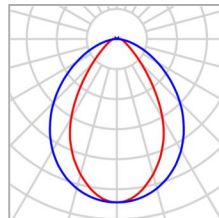
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MANTECA

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MANTECA

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ _{Luminaria}	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

1 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.030 m / 2.280 m / 4.000 m	1.030 m	2.280 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.060 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 4.560 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MANTECA

Lista de luminarias Φ_{total}

6042 lm

 P_{total}

44.0 W

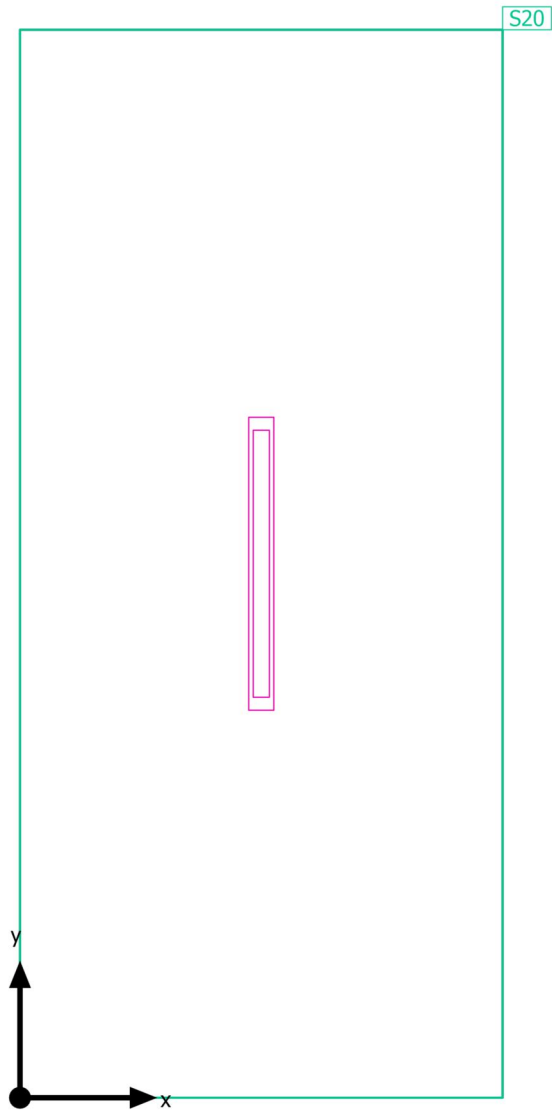
Rendimiento lumínico

137.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MANTECA

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MANTECA

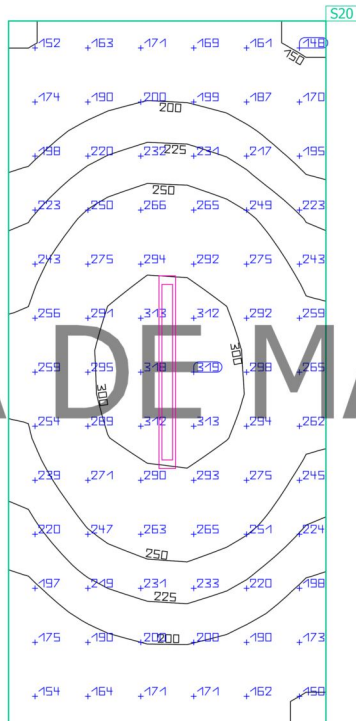
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE MANTECA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	233 lx	144 lx	321 lx	0.62	0.45	S20

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE MANTECA
Plano útil (CÁMARA DE MANTECA)

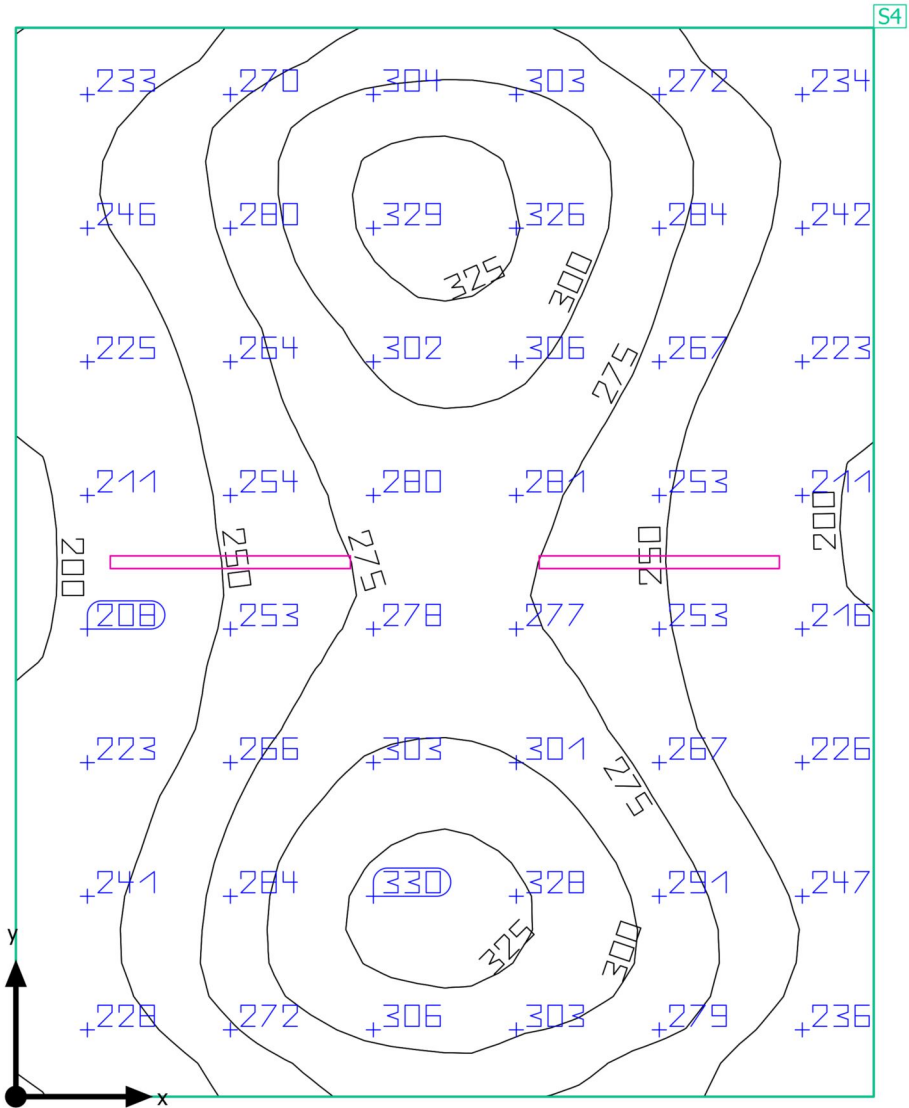


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE MANTECA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	233 lx	144 lx	321 lx	0.62	0.45	S20

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE REPOSADO

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE REPOSADO

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	266 lx	≥ 100 lx	✓	S4
	g ₁	0.73	-	-	S4
Valores de consumo	Consumo	15 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	4.38 W/m ²	-	-	
		1.65 W/m ² /100 lx	-	-	

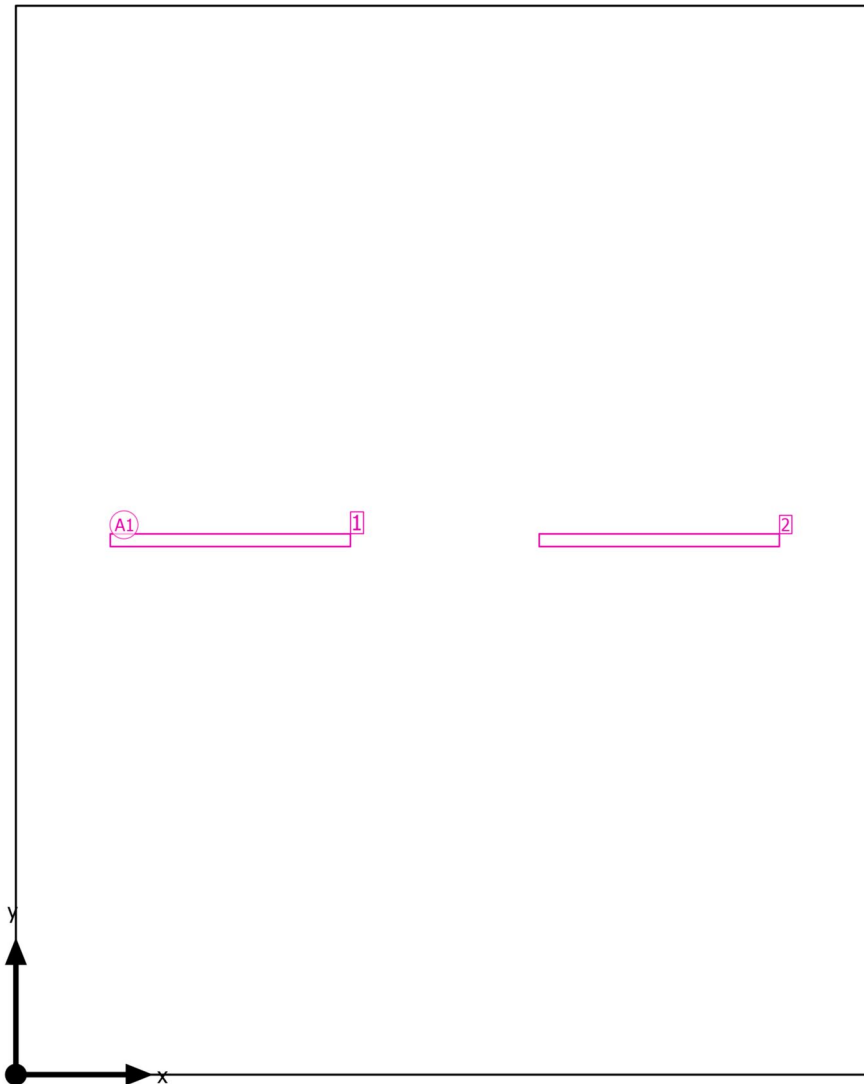
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Lista de luminarias

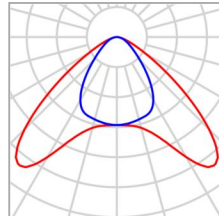
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/865 DA35W	45.0 W	5700 lm	126.7 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE REPOSADO

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE REPOSADO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	PHILIPS	P	45.0 W
Nombre del artículo	LL512X 1 xLED61S/865 DA35W	Φ Luminaria	5700 lm
Lámpara	1x LED61S/865/-		

2 x Philips LL512X 1 xLED61S/865 DA35W

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.015 m / 2.530 m / 4.000 m	1.015 m	2.530 m	4.000 m	1
		3.045 m	2.530 m	4.000 m	2
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.030 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 5.060 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE REPOSADO

Lista de luminarias Φ_{total}

11400 lm

 P_{total}

90.0 W

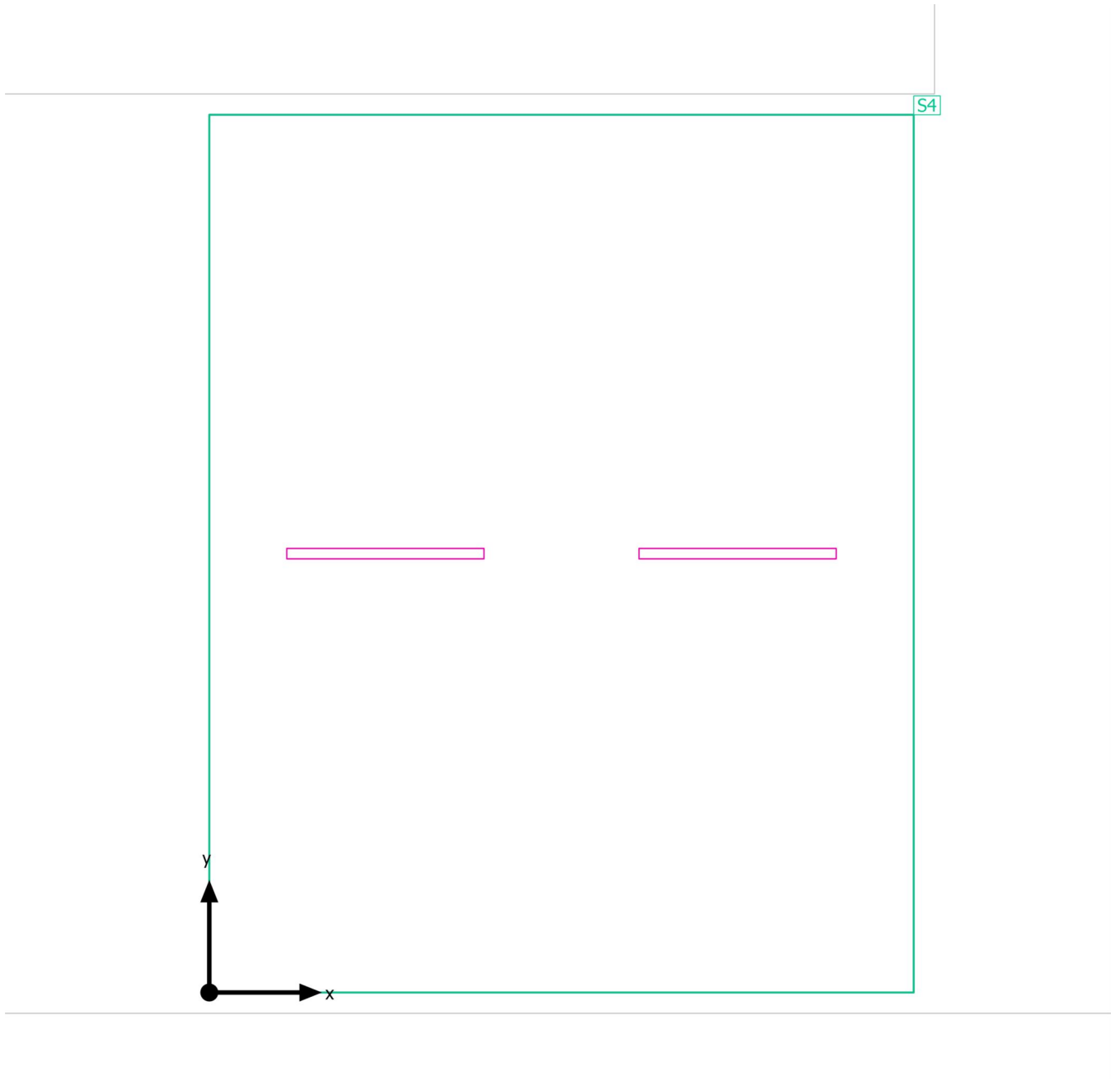
Rendimiento lumínico

126.7 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/865 DA35W	45.0 W	5700 lm	126.7 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE REPOSADO

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE REPOSADO

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE REPOSADO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	266 lx	195 lx	336 lx	0.73	0.58	S4

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE REPOSADO
Plano útil (CÁMARA DE REPOSADO)

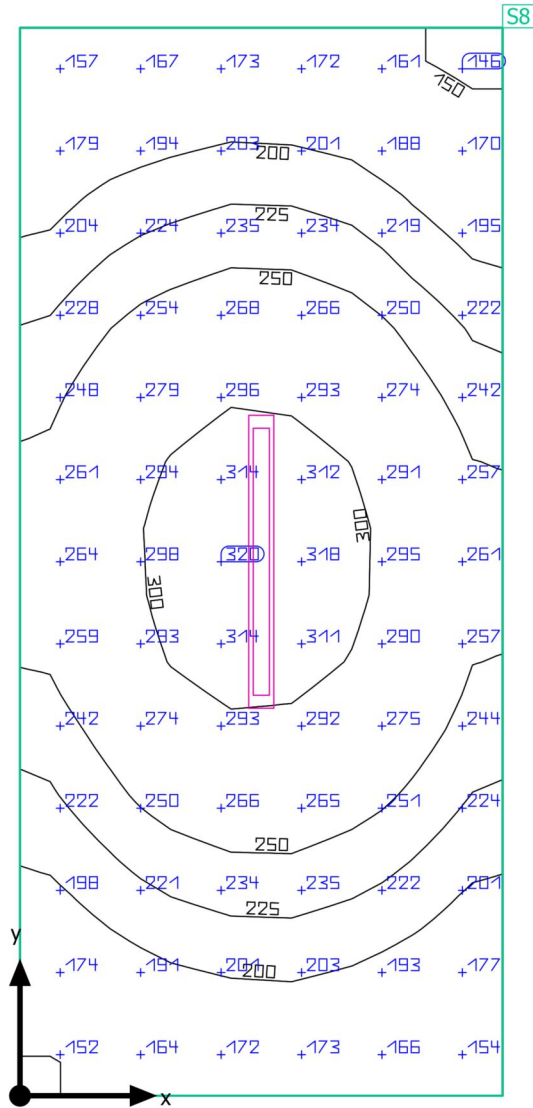


Propiedades	\bar{E}	E_{min}	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE REPOSADO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	266 lx	195 lx	336 lx	0.73	0.58	S4

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE TRIPAS

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE TRIPAS

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	235 lx	≥ 100 lx	✓	S8
	g1	0.61	-	-	S8
Valores de consumo	Consumo	7 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	4.68 W/m ²	-	-	
		2.00 W/m ² /100 lx	-	-	

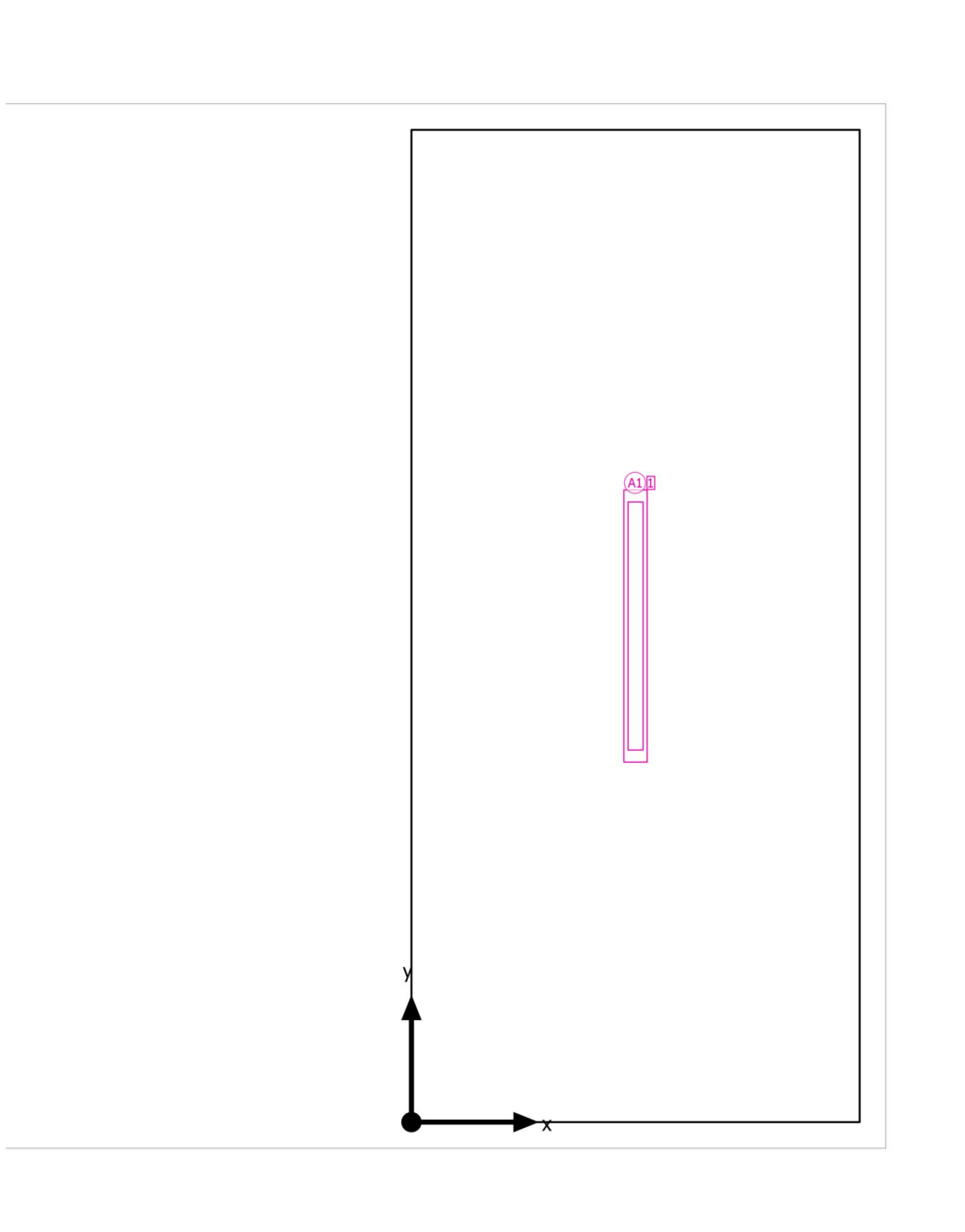
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Lista de luminarias

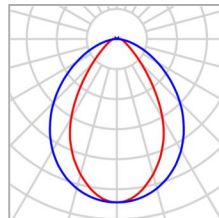
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE TRIPAS

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE TRIPAS

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ Luminaria	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

1 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.030 m / 2.280 m / 4.000 m	1.030 m	2.280 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.060 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 4.560 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE TRIPAS

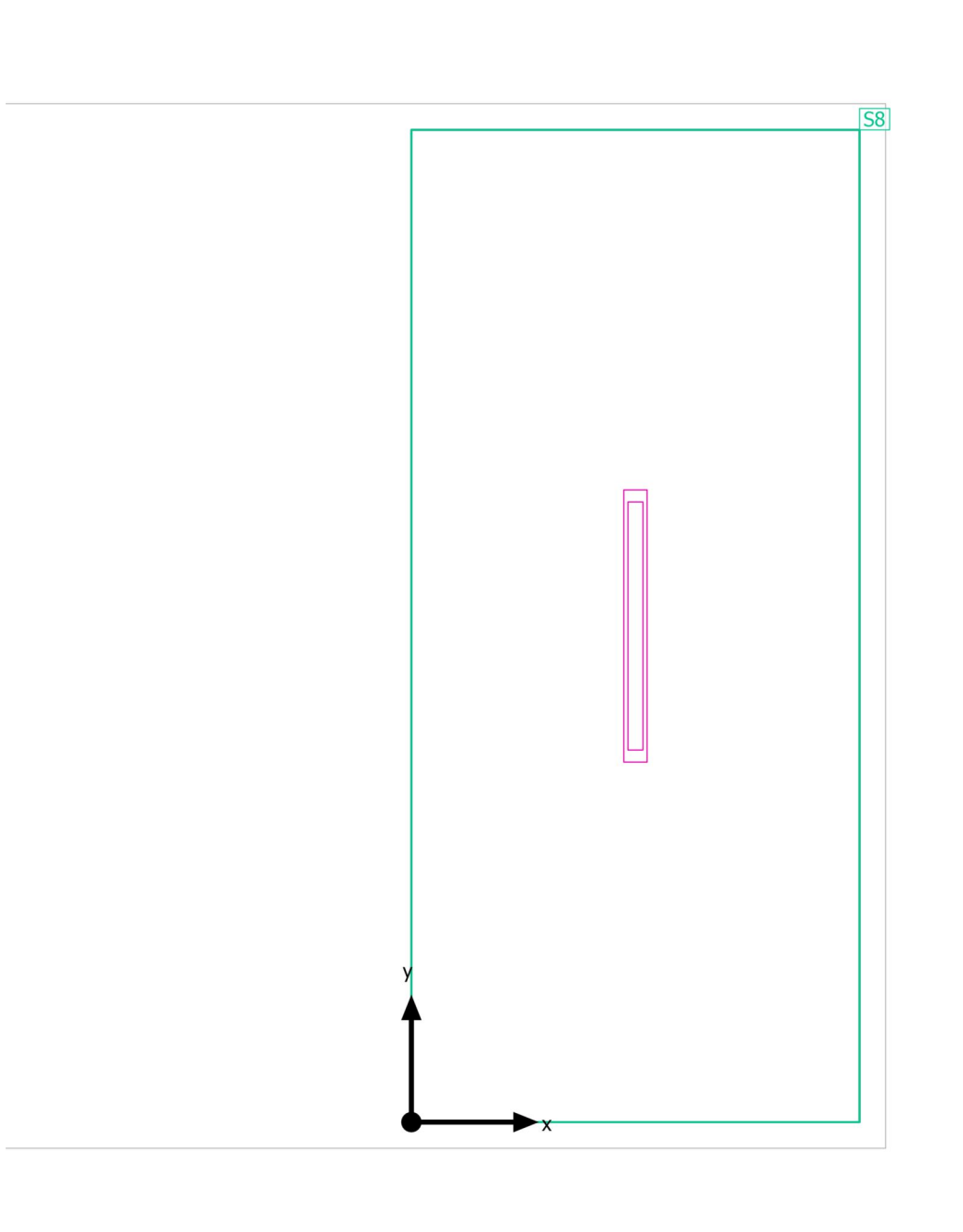
Lista de luminarias

Φ_{total} 6042 lm	P_{total} 44.0 W	Rendimiento lumínico 137.3 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE TRIPAS

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE TRIPAS

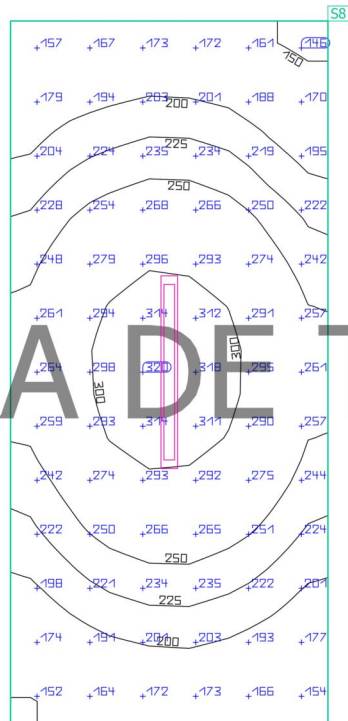
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE TRIPAS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	235 lx	143 lx	321 lx	0.61	0.45	S8

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA DE TRIPAS
Plano útil (CÁMARA DE TRIPAS)

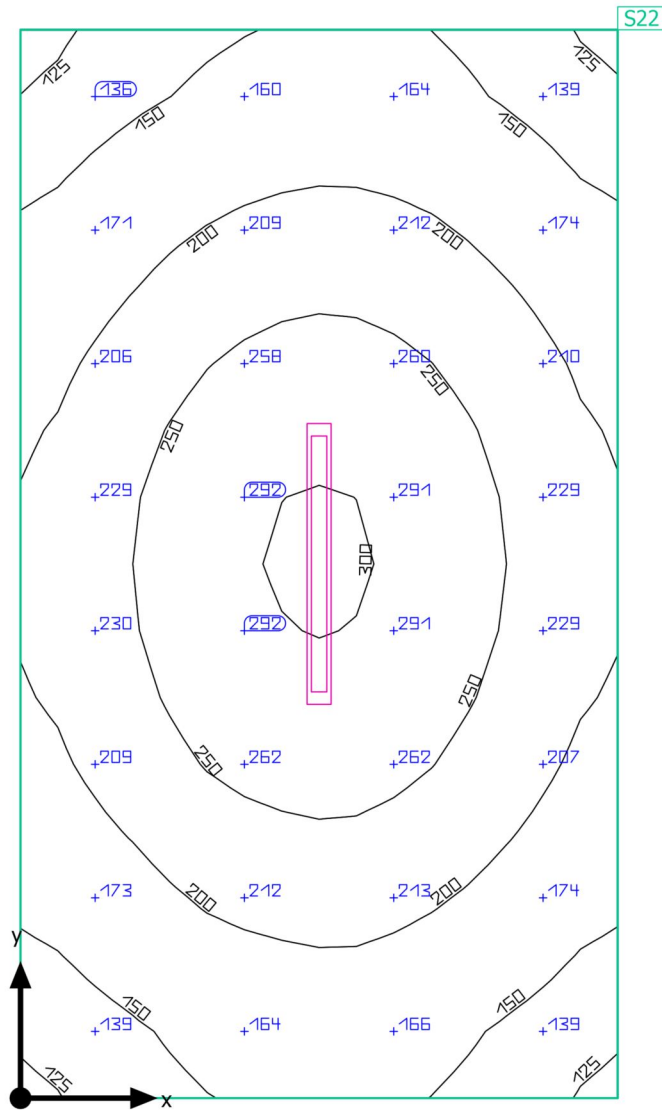


Propiedades	\bar{E}	E_{min}	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA DE TRIPAS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	235 lx	143 lx	321 lx	0.61	0.45	S8

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	209 lx	≥ 100 lx	✓	S22
	g1	0.58	-	-	S22
Valores de consumo	Consumo	7 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	3.48 W/m ²	-	-	
		1.67 W/m ² /100 lx	-	-	

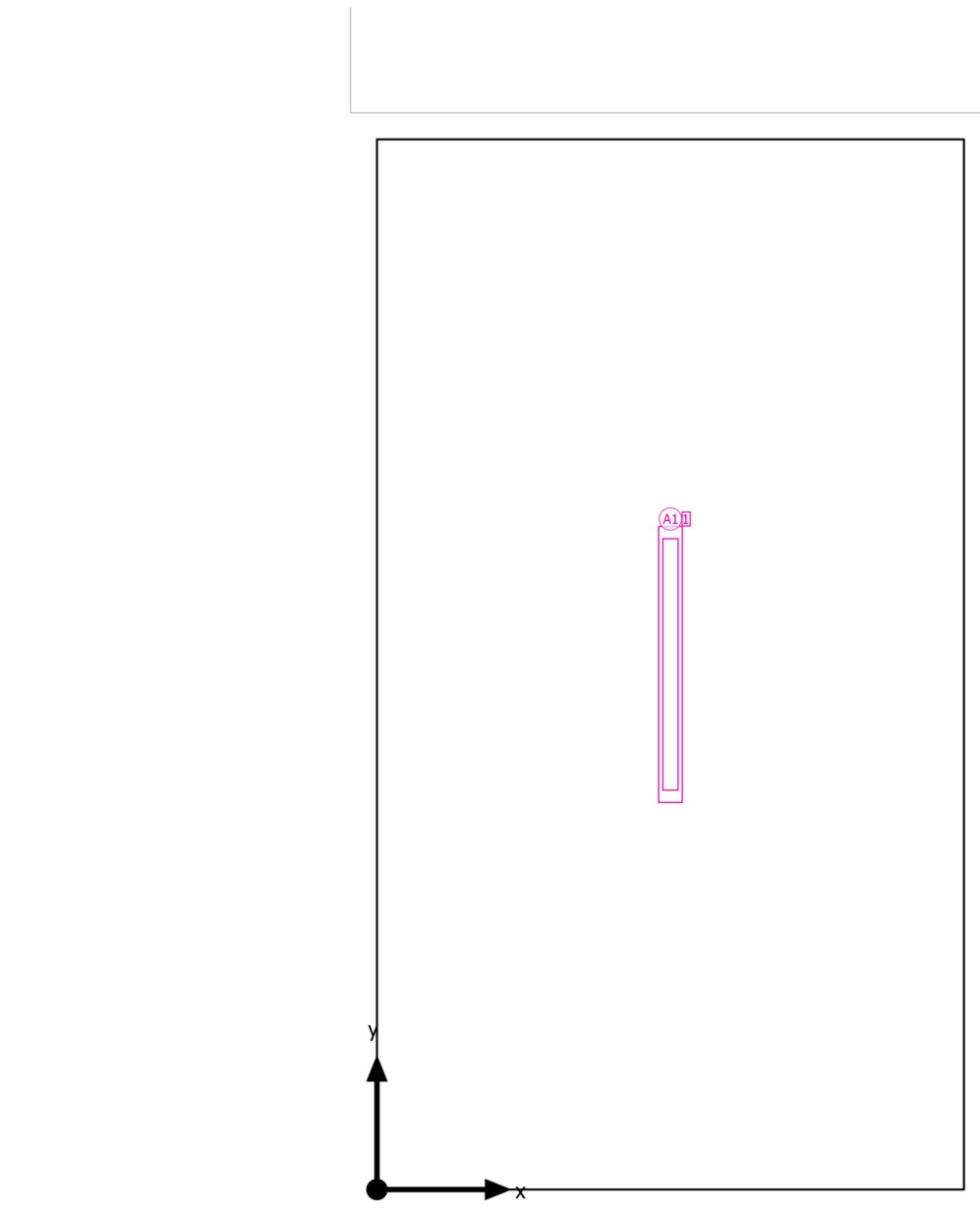
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Lista de luminarias

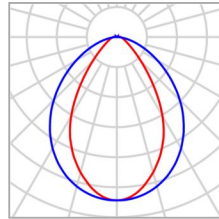
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ Luminaria	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

1 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.330 m / 2.380 m / 4.000 m	1.330 m	2.380 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.660 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 4.760 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO

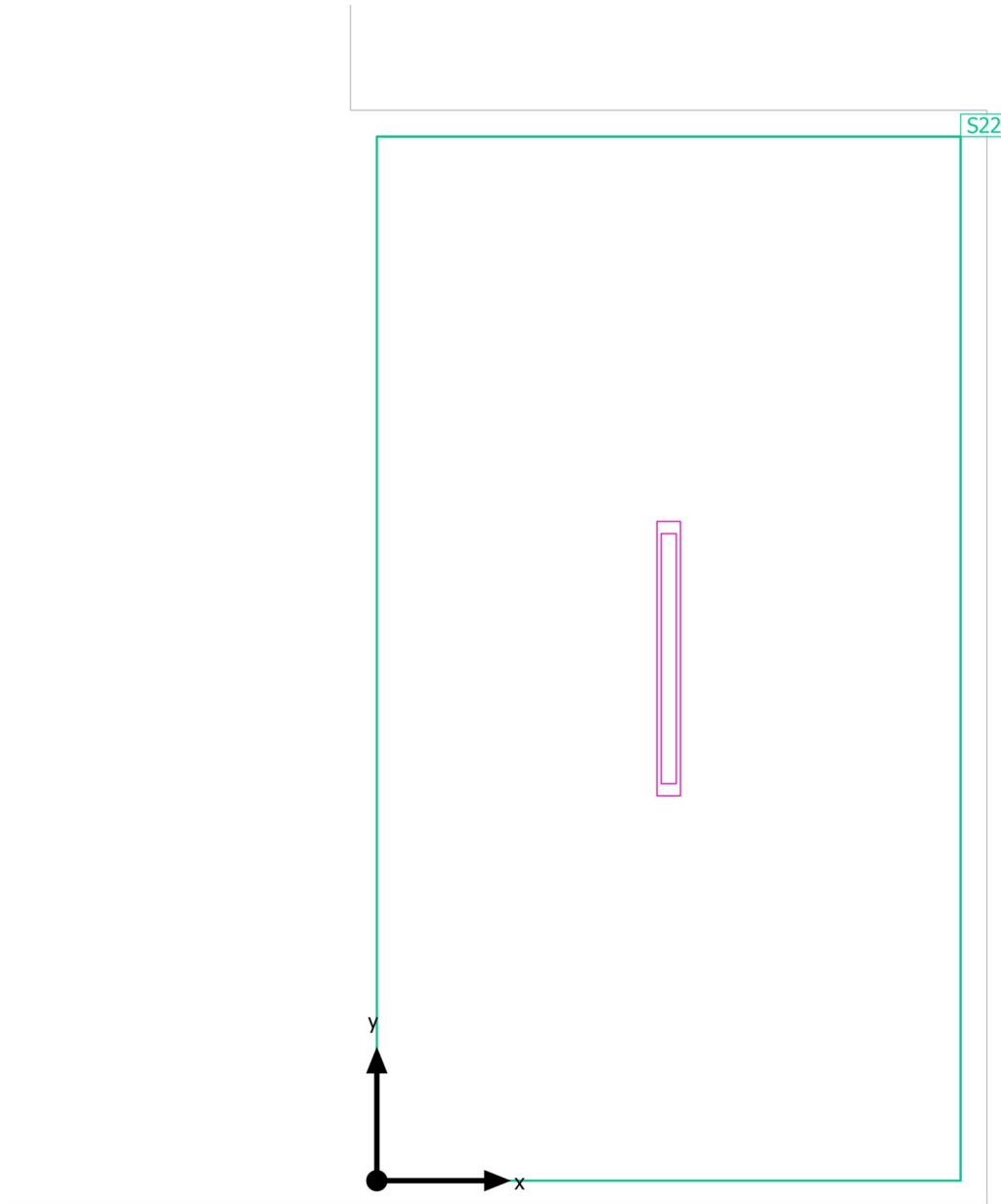
Lista de luminarias

Φ_{total} 6042 lm	P_{total} 44.0 W	Rendimiento lumínico 137.3 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO

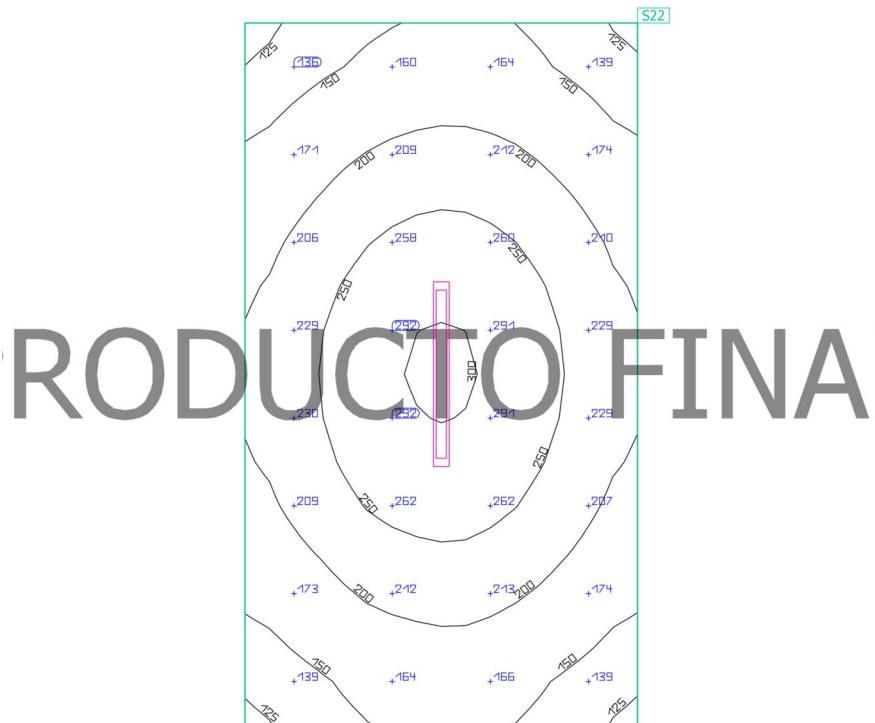
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	209 lx	122 lx	303 lx	0.58	0.40	S22

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

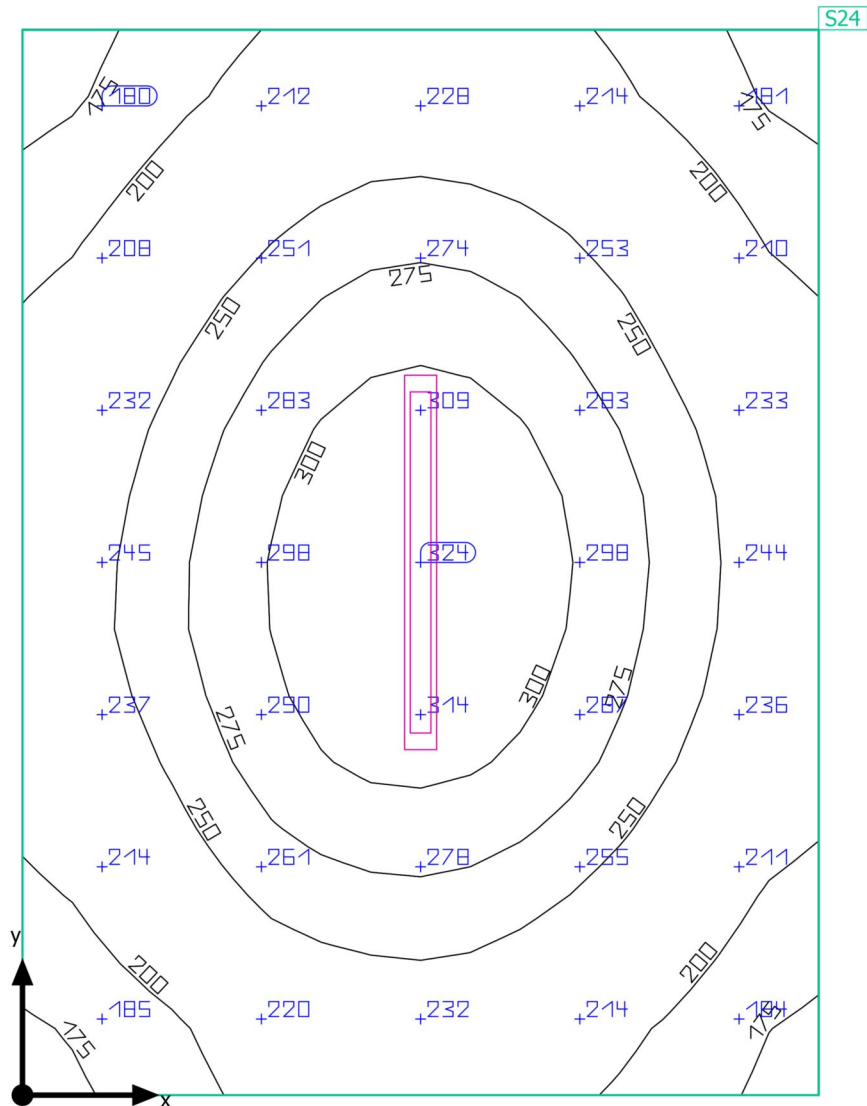
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO
Plano útil (CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO)



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA PRODUCTO FINAL CURADO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	209 lx	122 lx	303 lx	0.58	0.40	S22

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO

Resumen

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	245 lx	≥ 100 lx	✓	S24
	g1	0.67	-	-	S24
Valores de consumo	Consumo	7 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	4.65 W/m ²	-	-	
		1.90 W/m ² /100 lx	-	-	

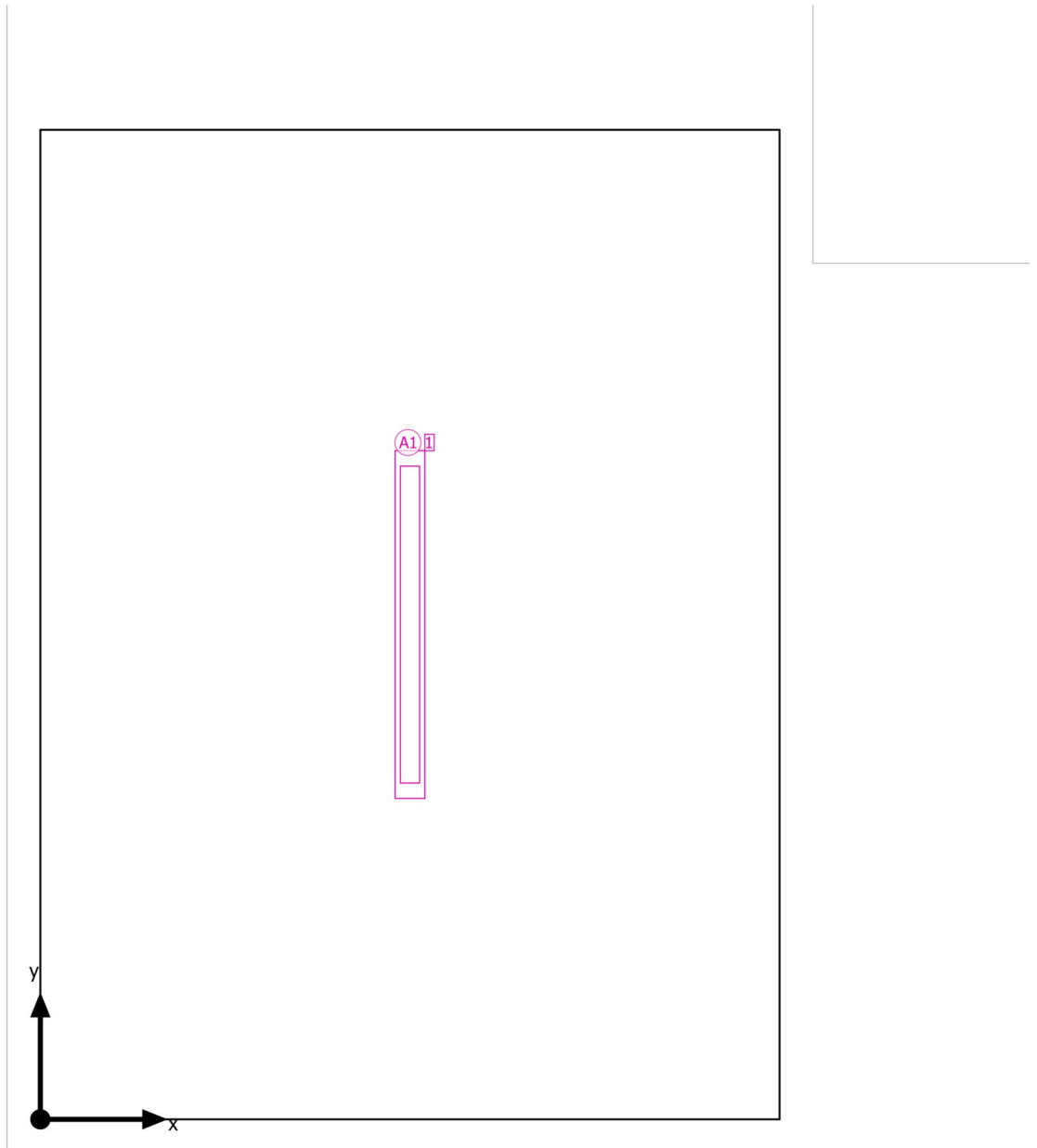
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Lista de luminarias

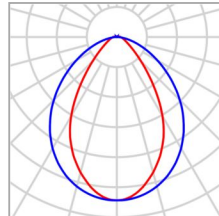
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ Luminaria	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

1 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.330 m / 1.780 m / 4.000 m	1.330 m	1.780 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.660 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 3.560 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO

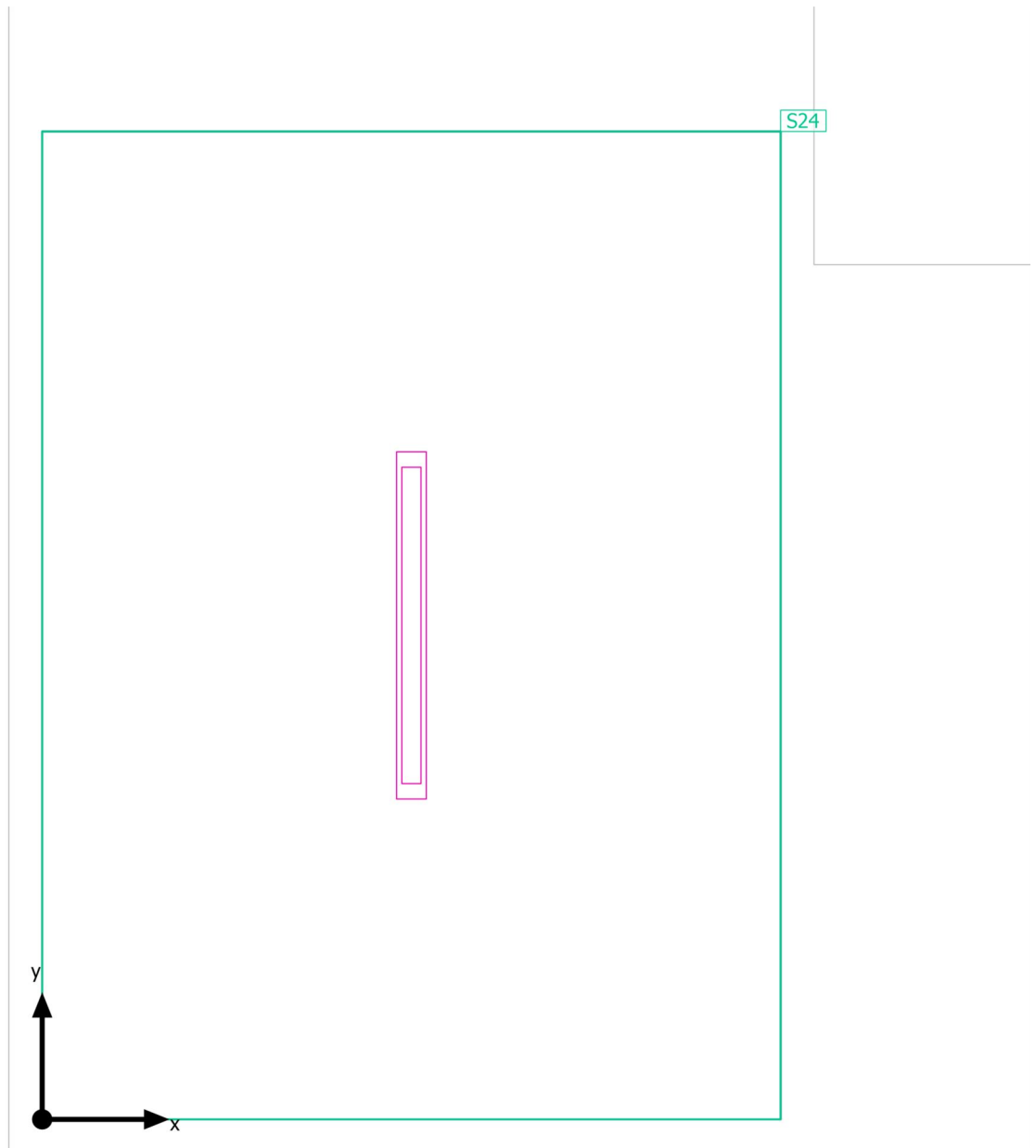
Lista de luminarias

Φ_{total} 6042 lm	P_{total} 44.0 W	Rendimiento lumínico 137.3 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO

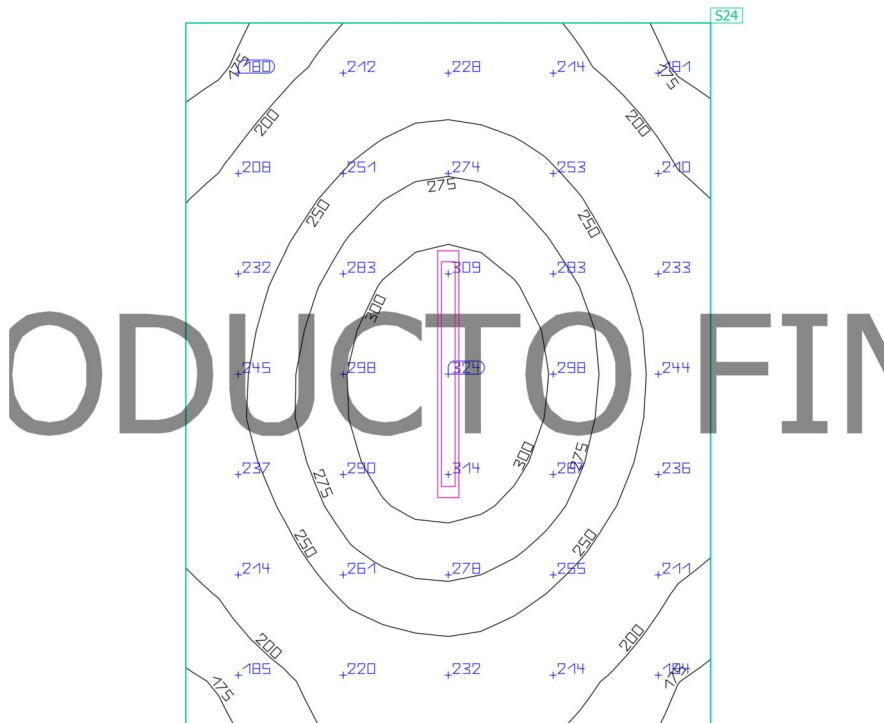
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	245 lx	164 lx	322 lx	0.67	0.51	S24

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO
Plano útil (CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO)

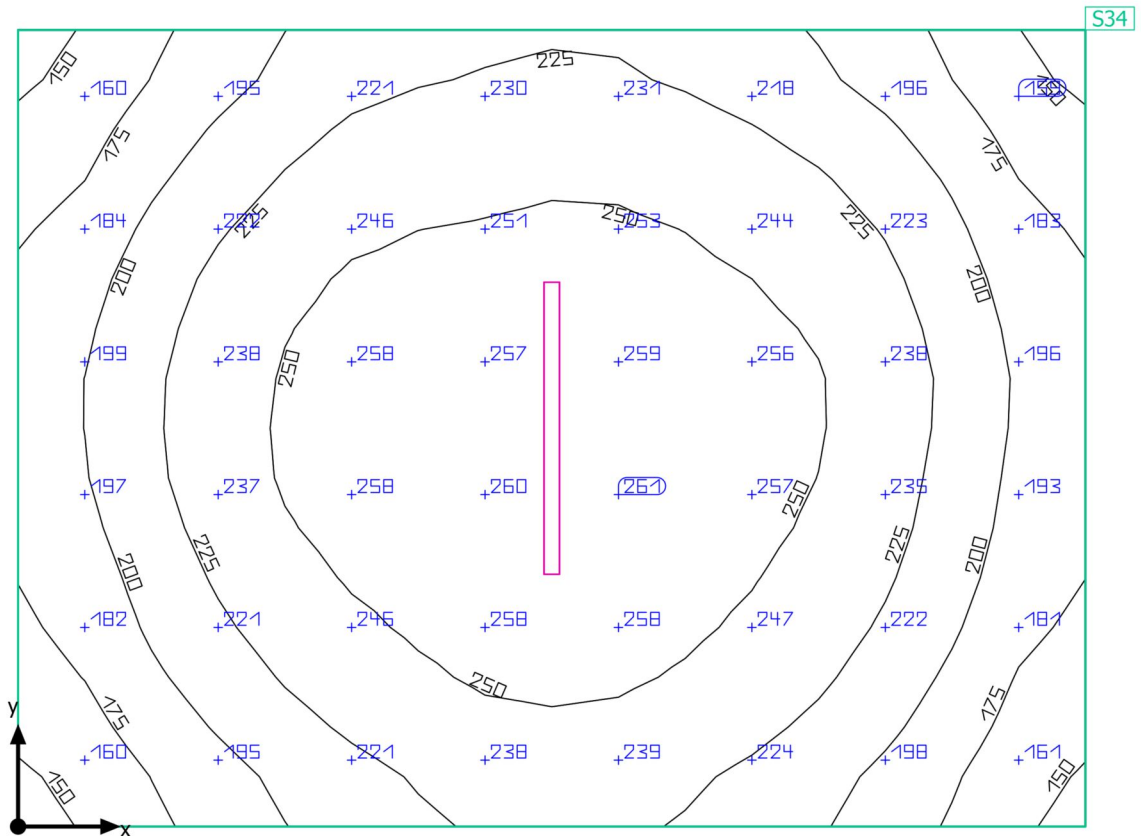


Propiedades	\bar{E}	E_{min}	$E_{m\acute{a}x}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (CÁMARA PRODUCTO FINAL FRESCO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	245 lx	164 lx	322 lx	0.67	0.51	S24

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COMEDOR

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COMEDOR

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	222 lx	≥ 200 lx	✓	S34
	g ₁	0.66	-	-	S34
Valores de consumo	Consumo	220 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	4.35 W/m ²	-	-	
		1.96 W/m ² /100 lx	-	-	

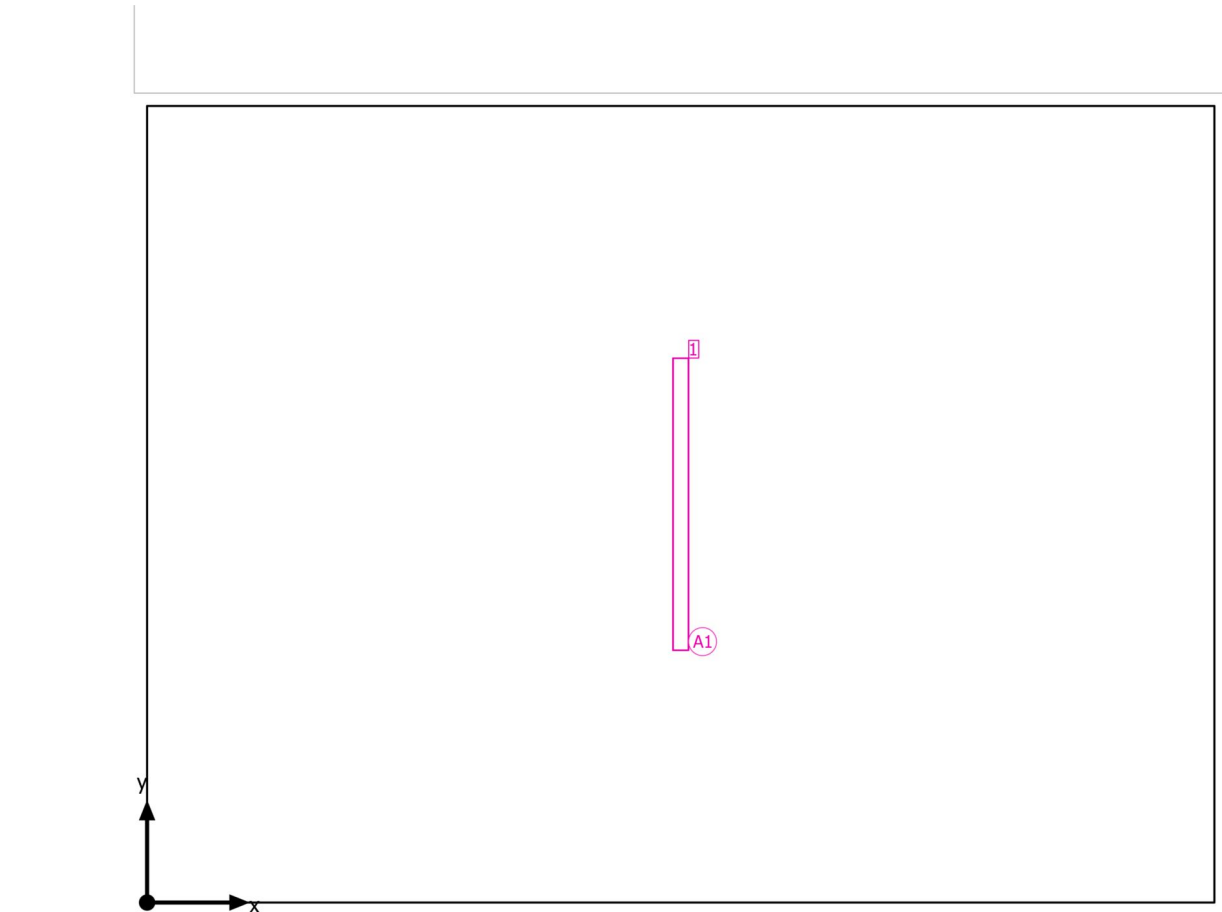
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios, Cantinas, cocinas para preparar té/café

Lista de luminarias

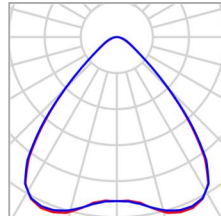
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COMEDOR

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COMEDOR

Plano de situación de luminarias

Fabricante	PHILIPS	P	56.0 W
Nombre del artículo	LL512X 1 xLED61S/930 WB	Φ Luminaria	5894 lm
Lámpara	1x LED61S/930/-		

1 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.075 m / 1.550 m / 4.000 m	2.075 m	1.550 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 4.150 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 3.100 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COMEDOR

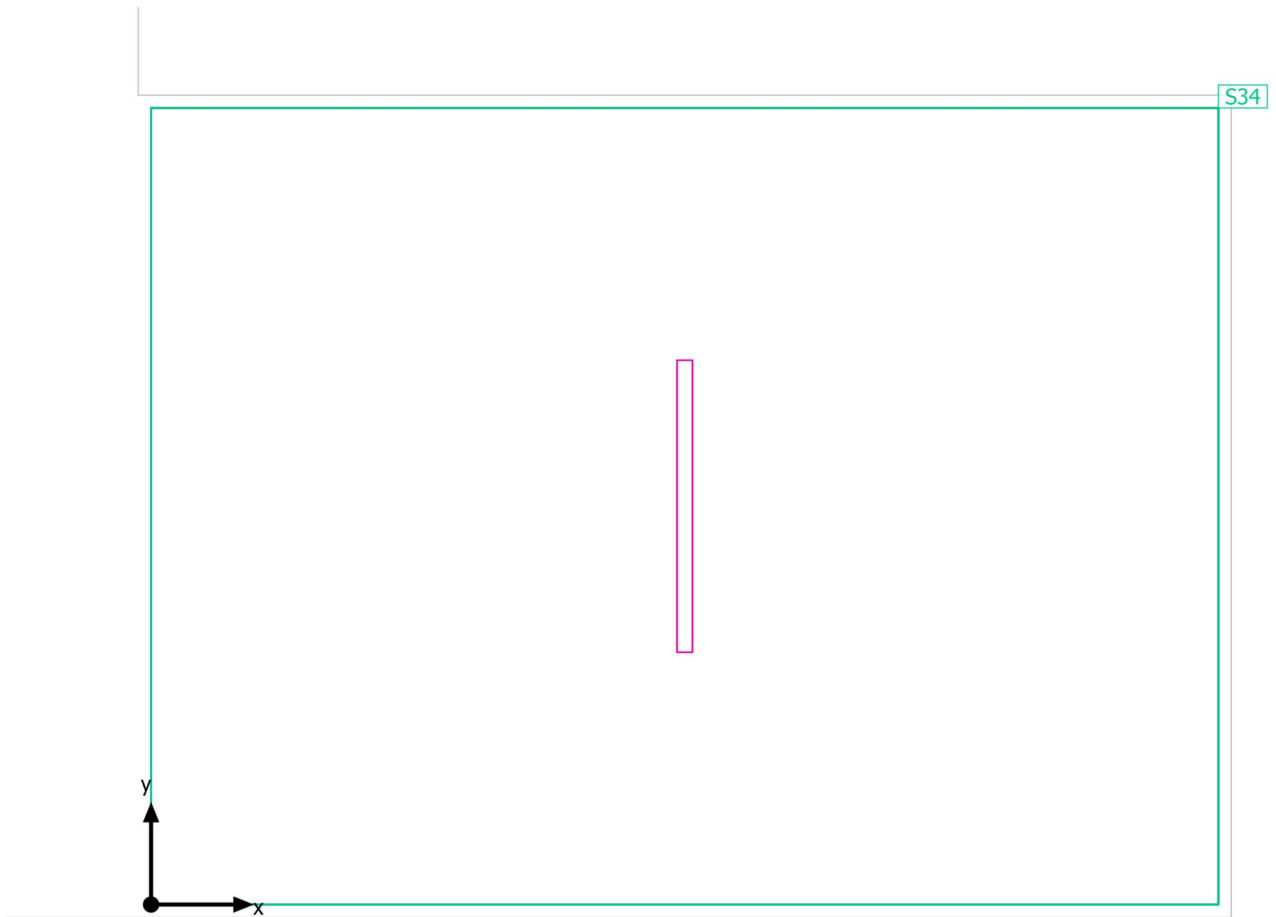
Lista de luminarias

Φ_{total} 5894 lm	P_{total} 56.0 W	Rendimiento lumínico 105.3 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COMEDOR

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COMEDOR

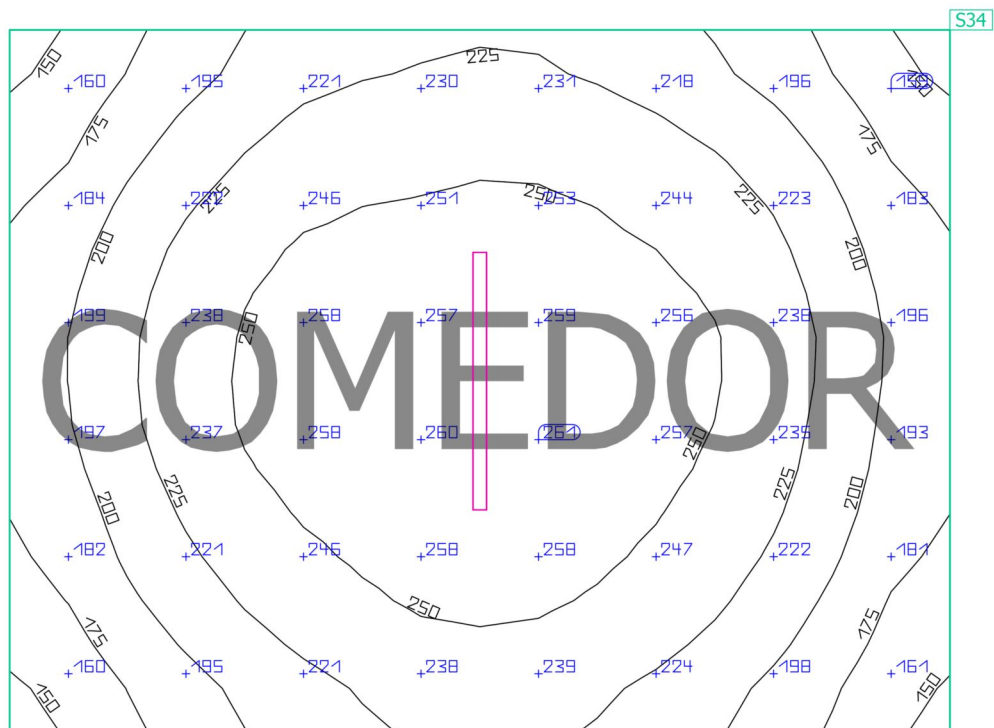
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (COMEDOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	222 lx	146 lx	261 lx	0.66	0.56	S34

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios, Cantinas, cocinas para preparar té/café

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COMEDOR

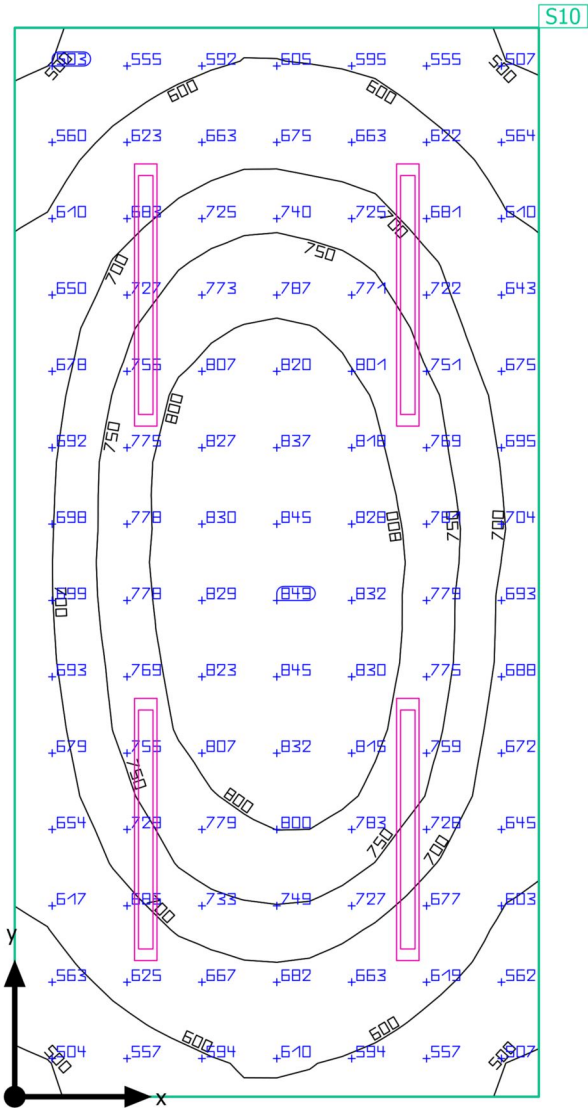
Plano útil (COMEDOR)

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (COMEDOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	222 lx	146 lx	261 lx	0.66	0.56	S34

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios, Cantinas, cocinas para preparar té/café

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LABORATORIO

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LABORATORIO

Resumen

Resultados

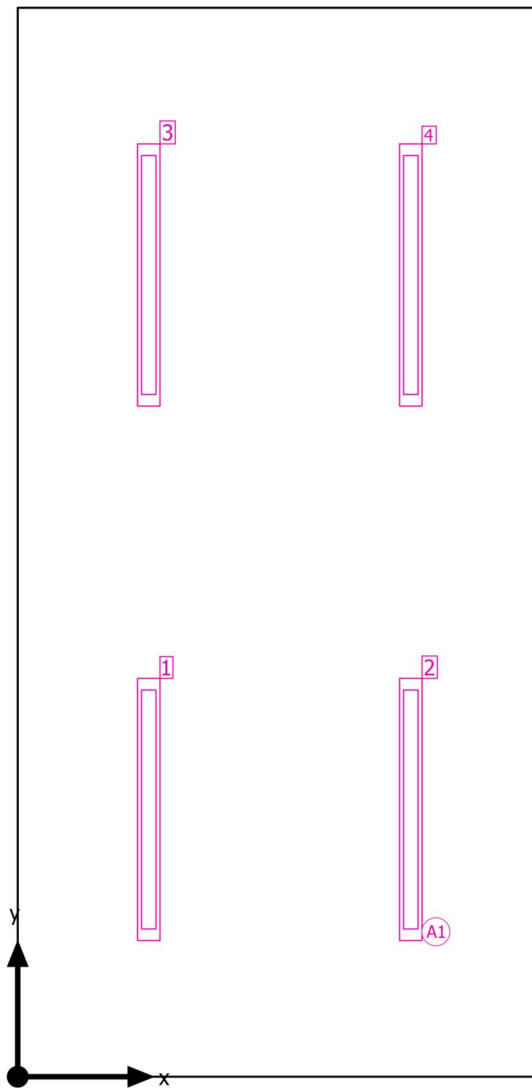
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	702 lx	≥ 500 lx	✓	S10
	g1	0.69	-	-	S10
Valores de consumo	Consumo	400 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	13.80 W/m ²	-	-	
		1.97 W/m ² /100 lx	-	-	

Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Industria de productos alimenticios, tabaco y bebidas, Trabajos de laboratorio

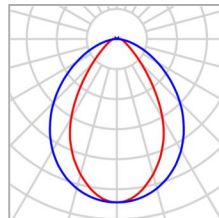
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LABORATORIO
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LABORATORIO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ Luminaria	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

4 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.625 m / 1.275 m / 4.000 m	0.625 m	1.275 m	4.000 m	1
		1.875 m	1.275 m	4.000 m	2
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.250 m	0.625 m	3.825 m	4.000 m	3
		1.875 m	3.825 m	4.000 m	4
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.550 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LABORATORIO

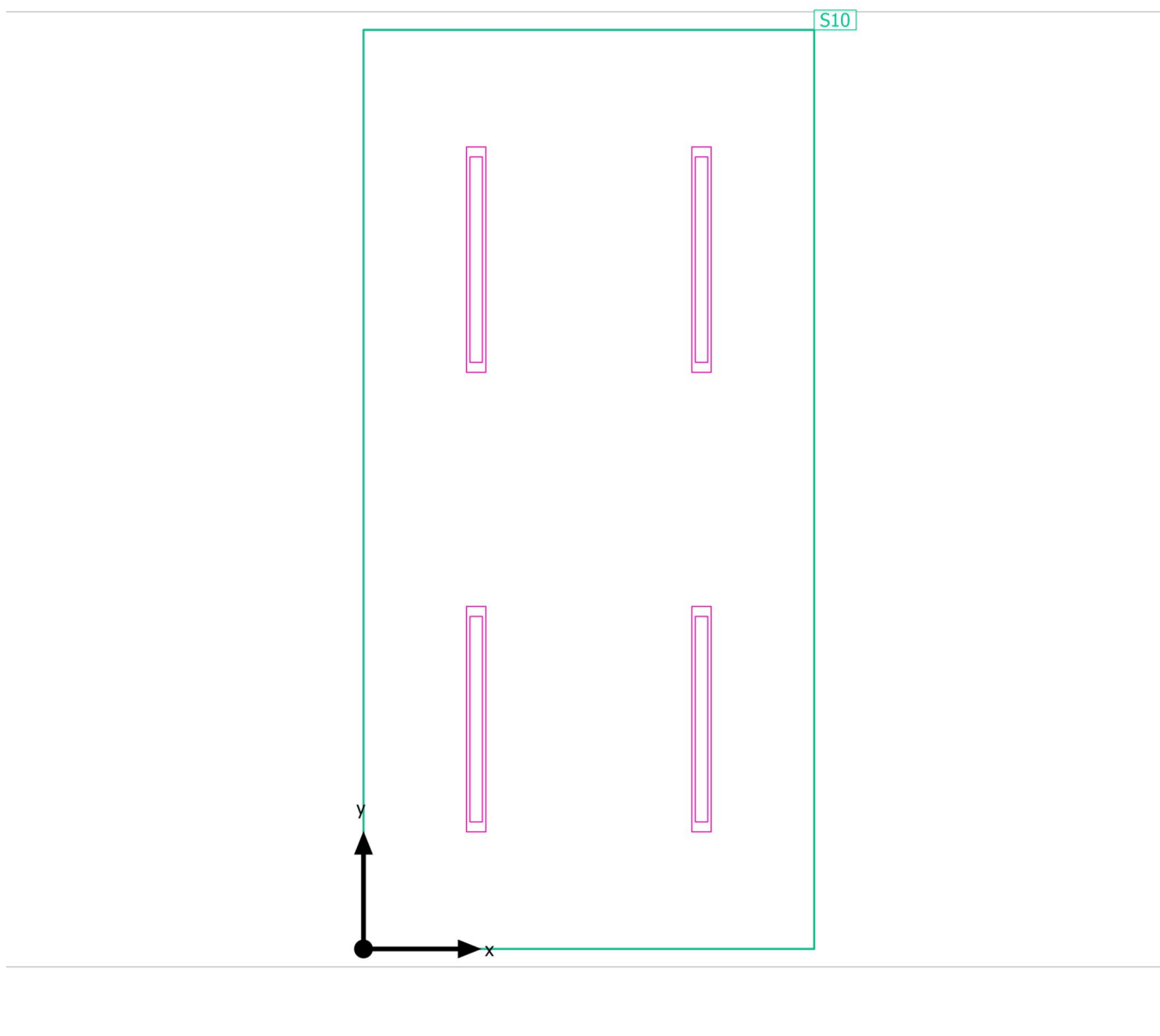
Lista de luminarias

Φ_{total} 24168 lm	P_{total} 176.0 W	Rendimiento lumínico 137.3 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LABORATORIO

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LABORATORIO

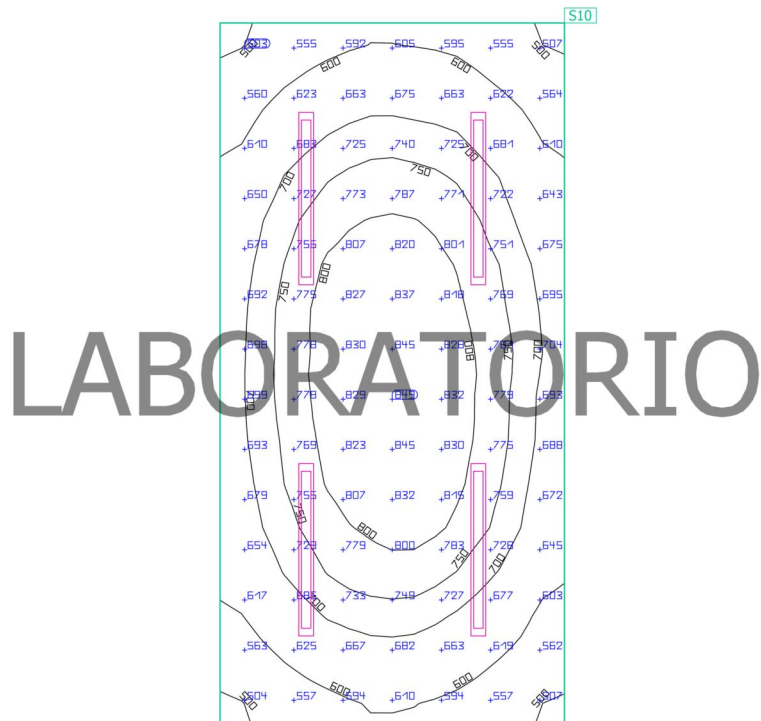
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (LABORATORIO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	702 lx	485 lx	847 lx	0.69	0.57	S10

Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Industria de productos alimenticios, tabaco y bebidas, Trabajos de laboratorio

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LABORATORIO
Plano útil (LABORATORIO)

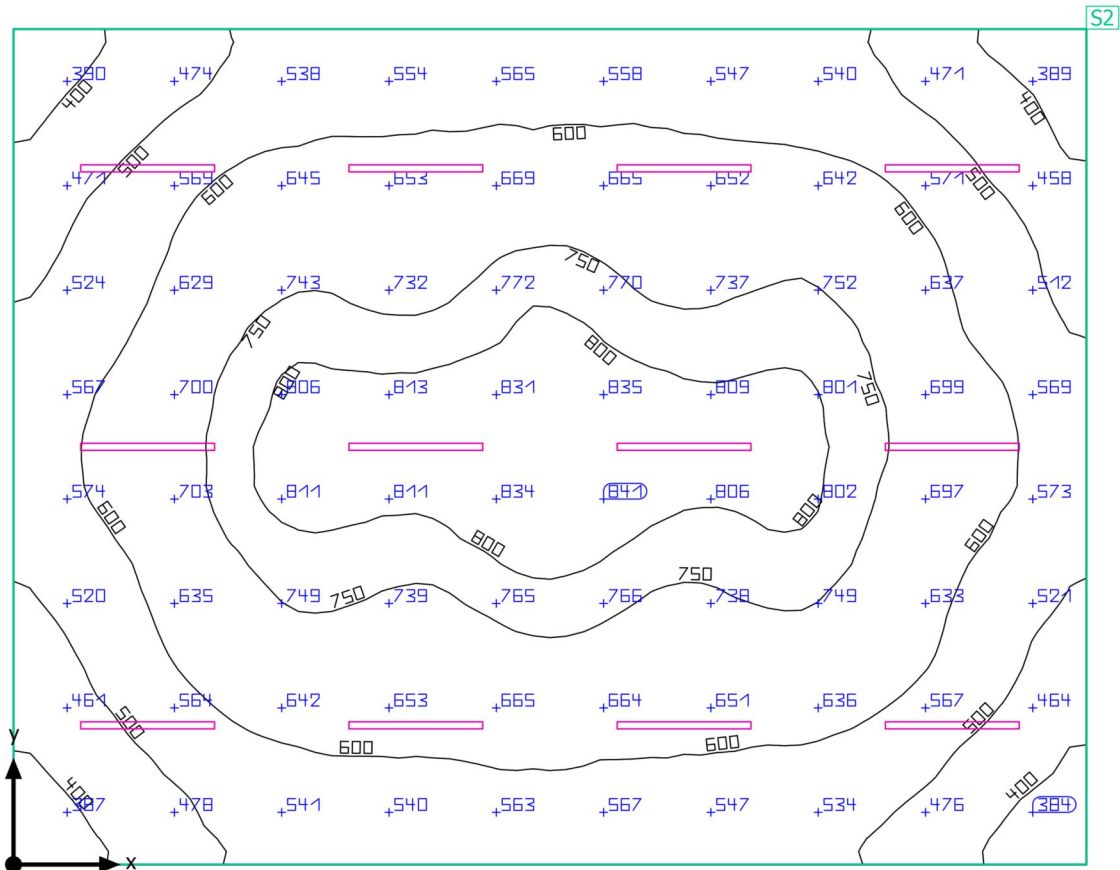


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (LABORATORIO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	702 lx	485 lx	847 lx	0.69	0.57	S10

Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Industria de productos alimenticios, tabaco y bebidas, Trabajos de laboratorio

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OBRADOR

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OBRADOR

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	630 lx	≥ 500 lx	✓	S2
	g1	0.54	-	-	S2
Valores de consumo	Consumo	1200 kWh/a	máx. 2300 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	8.35 W/m ²	-	-	
		1.32 W/m ² /100 lx	-	-	

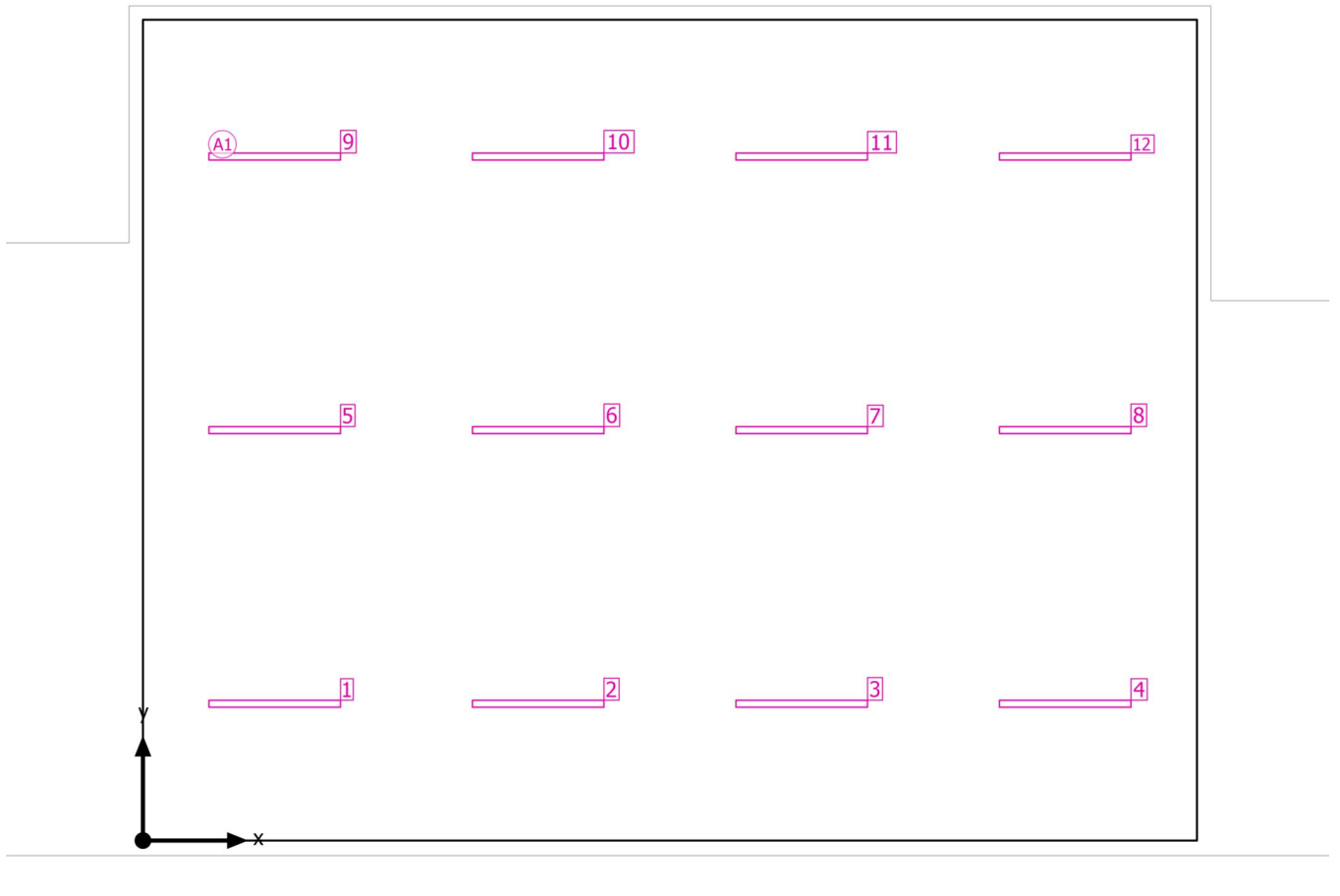
Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Industria de productos alimenticios, tabaco y bebidas, Puestos de trabajo de zonas críticas en mataderos, carnicerías, lecherías, molinos, en suelos filtrantes y fábricas de azúcar

Lista de luminarias

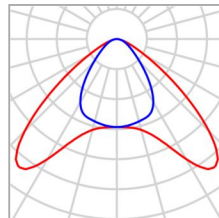
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
12	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/865 DA35W	45.0 W	5700 lm	126.7 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OBRADOR

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OBRADOR

Plano de situación de luminarias

Fabricante	PHILIPS	P	45.0 W
Nombre del artículo	LL512X 1 xLED61S/865 DA35W	Φ Luminaria	5700 lm
Lámpara	1x LED61S/865/-		

12 x Philips LL512X 1 xLED61S/865 DA35W

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.139 m / 1.183 m / 4.000 m	1.139 m	1.183 m	4.000 m	1
		3.416 m	1.183 m	4.000 m	2
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 2.278 m	5.694 m	1.183 m	4.000 m	3
		7.971 m	1.183 m	4.000 m	4
		1.139 m	3.550 m	4.000 m	5
Dirección Y	3 Uni., Centro - centro, 2.367 m	3.416 m	3.550 m	4.000 m	6
		5.694 m	3.550 m	4.000 m	7
		7.971 m	3.550 m	4.000 m	8
Organización	A1	1.139 m	5.916 m	4.000 m	9
		3.416 m	5.916 m	4.000 m	10
		5.694 m	5.916 m	4.000 m	11
		7.971 m	5.916 m	4.000 m	12

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OBRADOR

Lista de luminarias Φ_{total}

68400 lm

 P_{total}

540.0 W

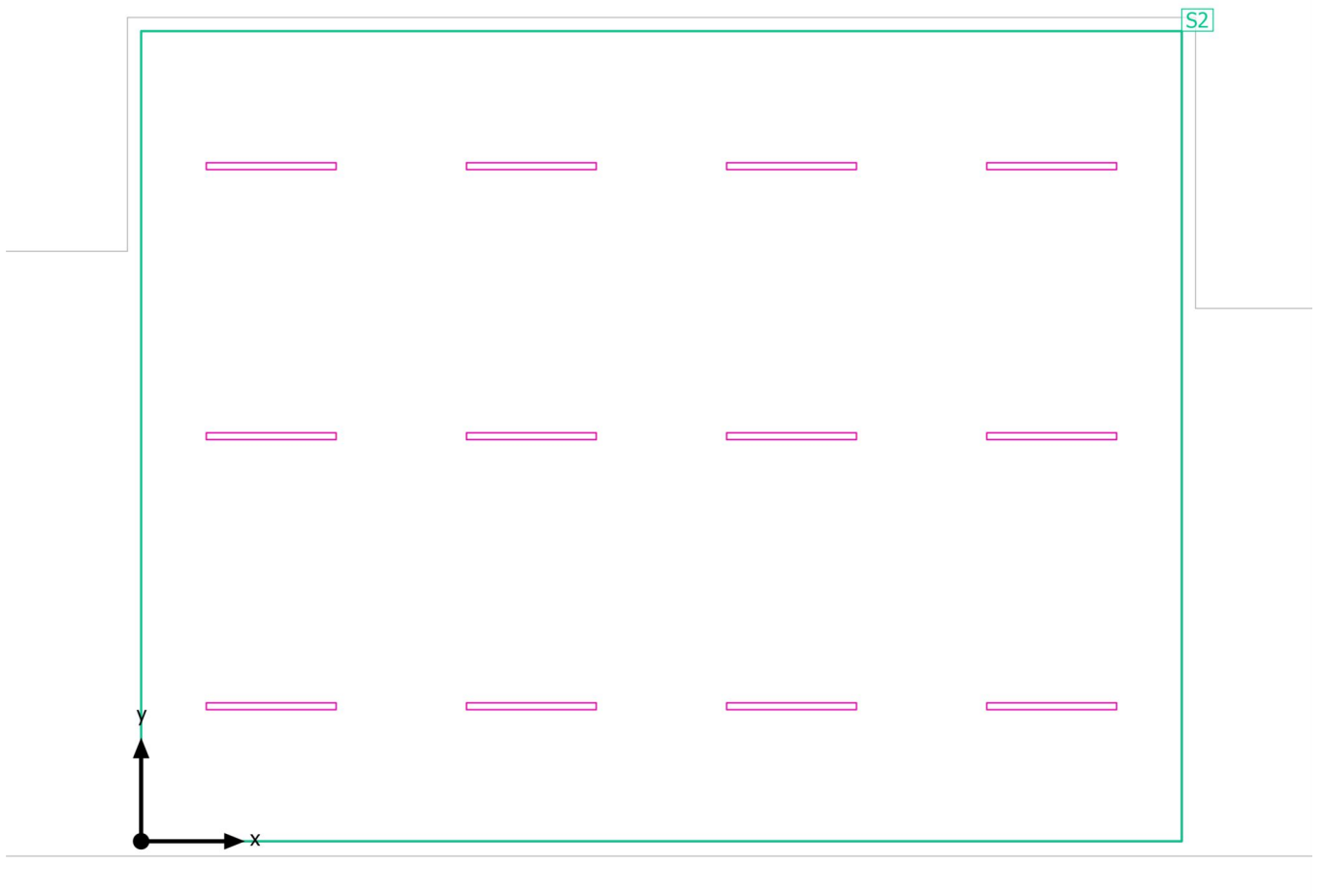
Rendimiento lumínico

126.7 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
12	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/865 DA35W	45.0 W	5700 lm	126.7 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OBRADOR

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OBRADOR

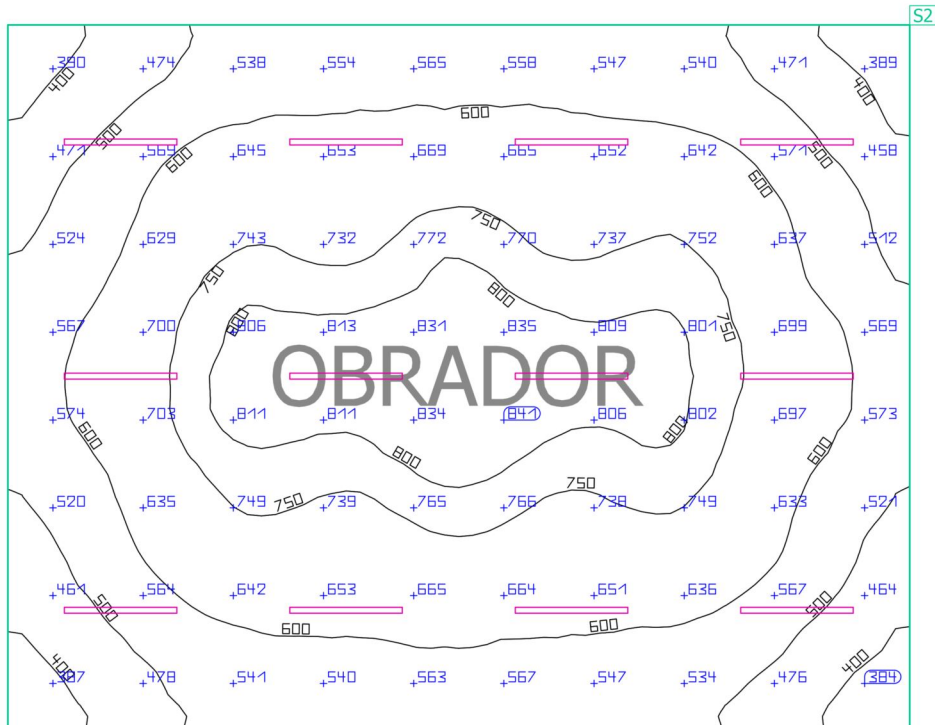
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (OBRADOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	630 lx	343 lx	853 lx	0.54	0.40	S2

Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Industria de productos alimenticios, tabaco y bebidas, Puestos de trabajo de zonas críticas en mataderos, carnicerías, lecherías, molinos, en suelos filtrantes y fábricas de azúcar

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OBRADOR
Plano útil (OBRADOR)

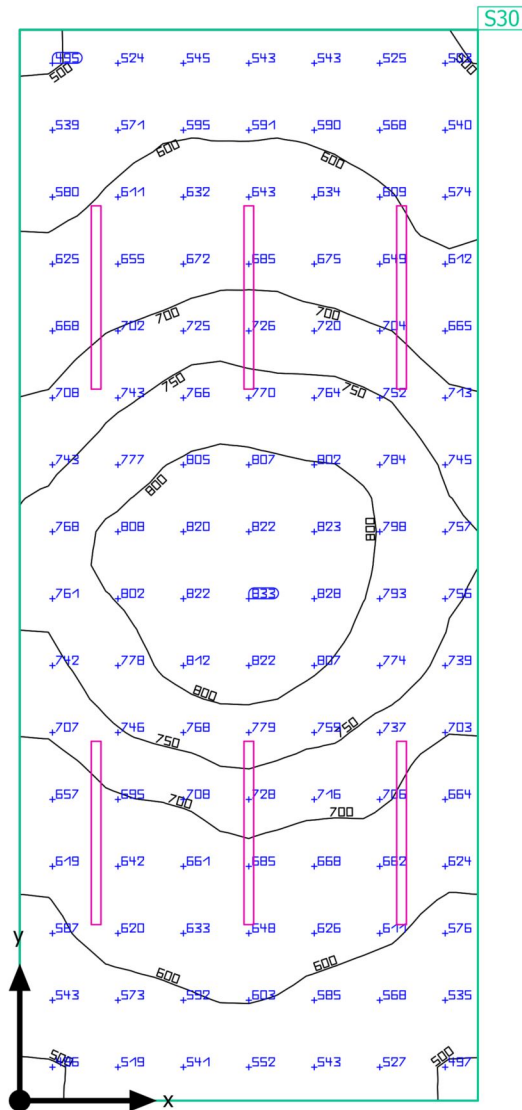


Propiedades	\bar{E}	E_{min}	$E_{m\acute{a}x}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (OBRADOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	630 lx	343 lx	853 lx	0.54	0.40	S2

Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Industria de productos alimenticios, tabaco y bebidas, Puestos de trabajo de zonas críticas en mataderos, carnicerías, lecherías, molinos, en suelos filtrantes y fábricas de azúcar

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINAS

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINAS

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	674 lx	≥ 500 lx	✓	S30
	g1	0.73	-	-	S30
Valores de consumo	Consumo	920 kWh/a	máx. 700 kWh/a	✗	
Potencia específica de conexión	Local	17.82 W/m ²	-	-	
		2.65 W/m ² /100 lx	-	-	

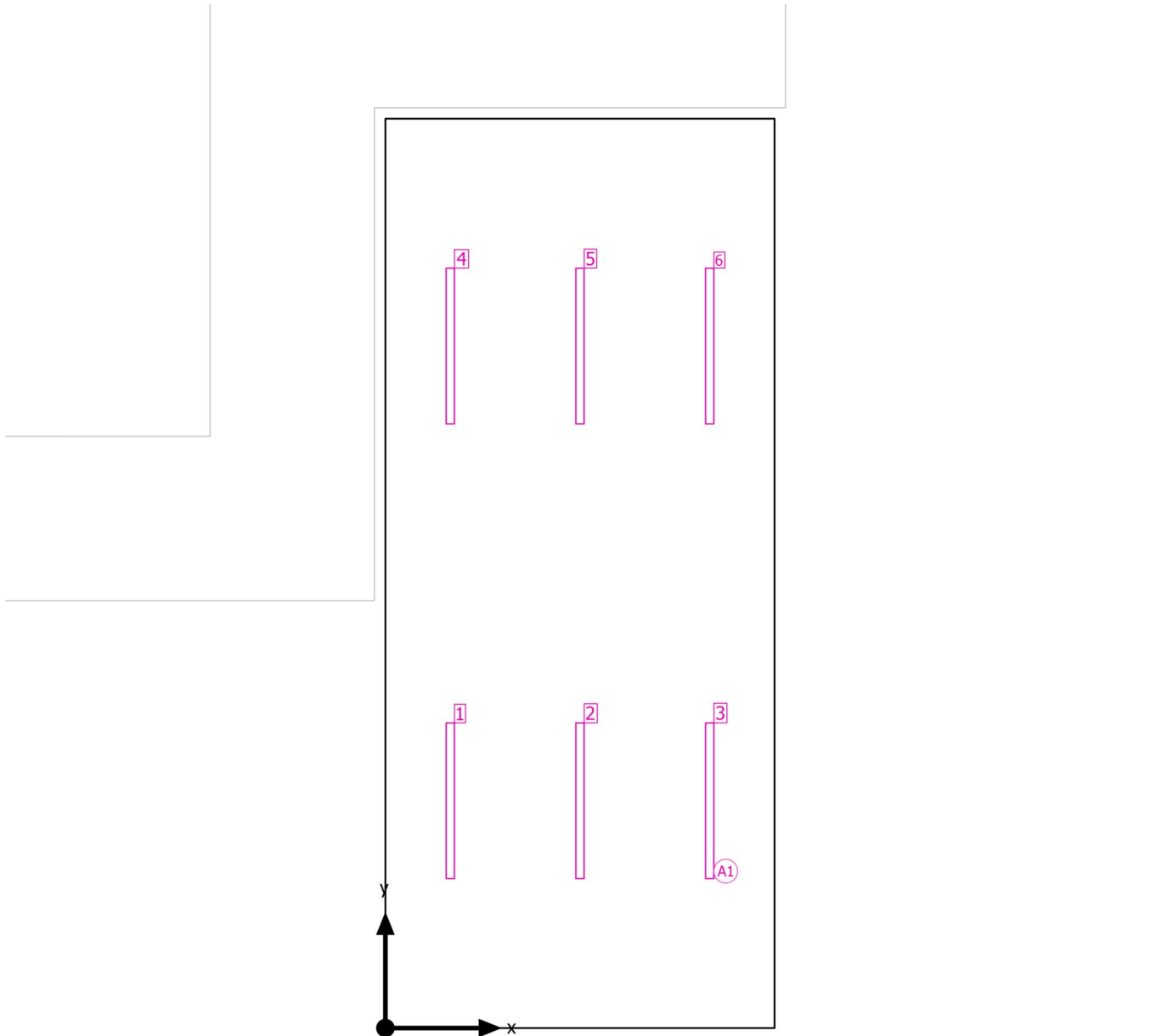
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

Lista de luminarias

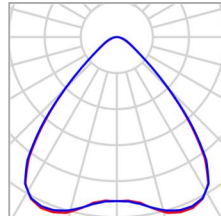
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINAS

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINAS

Plano de situación de luminarias

Fabricante	PHILIPS	P	56.0 W
Nombre del artículo	LL512X 1 xLED61S/930 WB	Φ Luminaria	5894 lm
Lámpara	1x LED61S/930/-		

6 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.473 m / 1.660 m / 5.000 m	0.473 m	1.660 m	5.000 m	1
		1.420 m	1.660 m	5.000 m	2
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 0.947 m	2.367 m	1.660 m	5.000 m	3
		0.473 m	4.980 m	5.000 m	4
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 3.320 m	1.420 m	4.980 m	5.000 m	5
		2.367 m	4.980 m	5.000 m	6
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINAS

Lista de luminarias Φ_{total}

35364 lm

 P_{total}

336.0 W

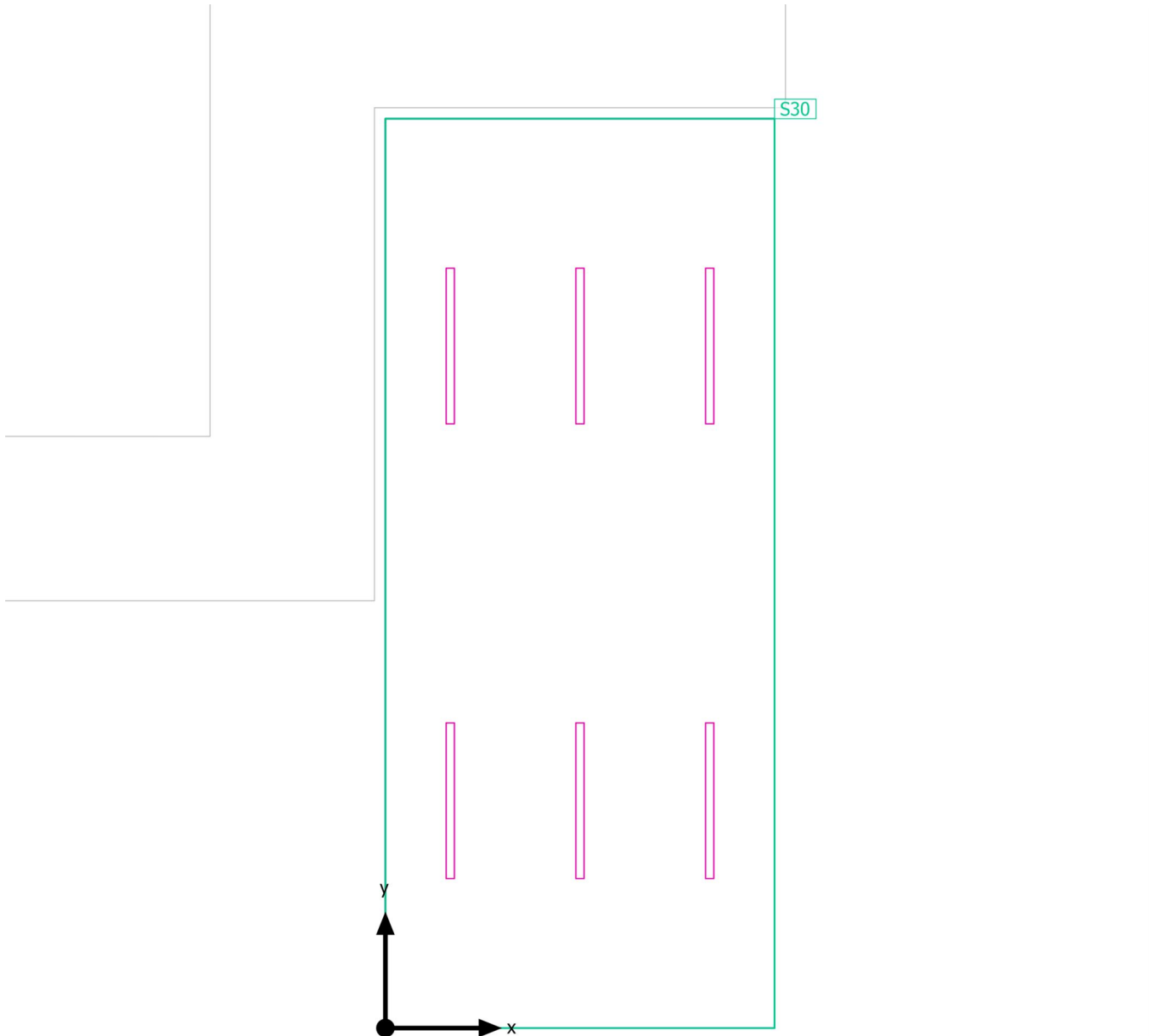
Rendimiento lumínico

105.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINAS

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINAS

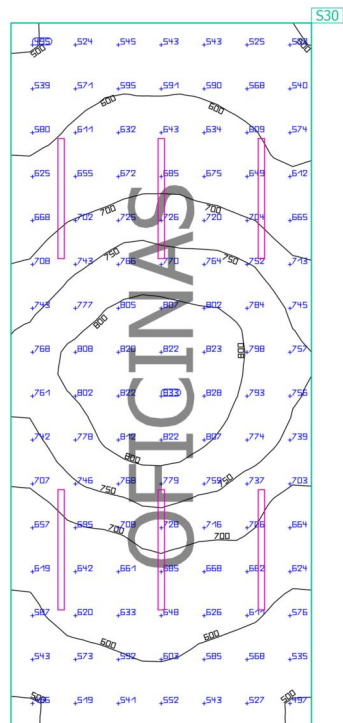
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (OFICINAS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	674 lx	491 lx	835 lx	0.73	0.59	S30

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINAS
Plano útil (OFICINAS)

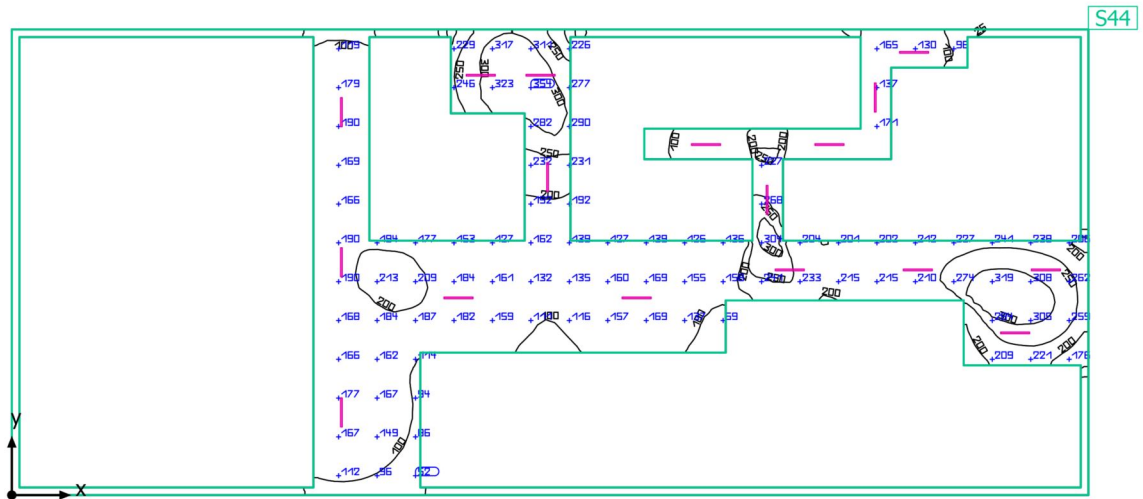


Propiedades	\bar{E}	E_{min}	$E_{m\acute{a}x}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (OFICINAS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	674 lx	491 lx	835 lx	0.73	0.59	S30

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	165 lx	≥ 150 lx	✓	S44
	g ₁	0.00	-	-	S44
Valores de consumo	Consumo	930 kWh/a	máx. 8350 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	3.57 W/m ²	-	-	
		2.17 W/m ² /100 lx	-	-	

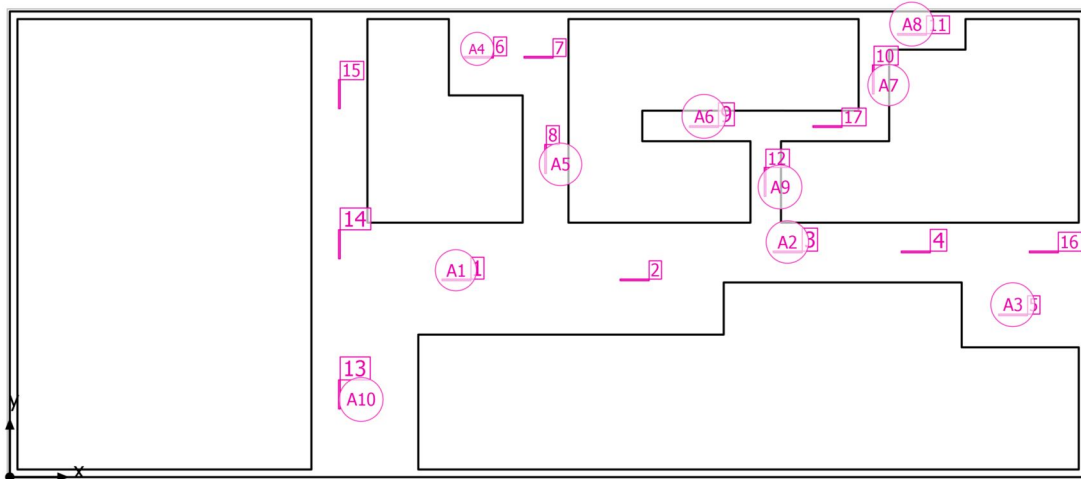
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios, Superficies de tránsito y pasillos con uso de vehículos

Lista de luminarias

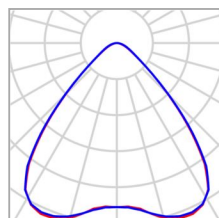
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
13	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W
4	PHILIPS		LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W	30.5 W	4799 lm	157.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

Plano de situación de luminarias

Fabricante	PHILIPS	P	56.0 W
Nombre del artículo	LL512X 1 xLED61S/930 WB	Φ Luminaria	5894 lm
Lámpara	1x LED61S/930/-		

2 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	17.550 m / 7.750 m / 4.000 m	17.550 m	7.750 m	4.000 m	1
		24.550 m	7.750 m	4.000 m	2
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 7.000 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 4.500 m				
Organización	A1				

3 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	30.566 m / 8.850 m / 4.000 m	30.566 m	8.850 m	4.000 m	3
		35.597 m	8.850 m	4.000 m	4
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 5.032 m	40.629 m	8.850 m	4.000 m	16
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.400 m				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

Plano de situación de luminarias

Organización A2

1 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	39.420 m / 6.375 m / 4.000 m	39.420 m	6.375 m	4.000 m	5
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 4.562 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.550 m				
Organización	A3				

2 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	18.425 m / 16.500 m / 4.000 m	18.425 m	16.500 m	4.000 m	6
		20.775 m	16.500 m	4.000 m	7
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.350 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 3.000 m				
Organización	A4				

1 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	21.050 m / 12.500 m / 4.000 m	21.050 m	12.500 m	4.000 m	8
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.800 m				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

Plano de situación de luminarias

Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 5.000 m
Organización	A5

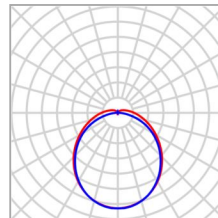
1 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	29.675 m / 11.600 m / 4.000 m	29.675 m	11.600 m	4.000 m	12
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.250 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 3.200 m				
Organización	A9				

3 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	12.950 m / 3.250 m / 4.000 m	12.950 m	3.250 m	4.000 m	13
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.200 m	12.950 m	9.150 m	4.000 m	14
		12.950 m	15.050 m	4.000 m	15
Dirección Y	3 Uni., Centro - centro, 5.900 m				
Organización	A10				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

Plano de situación de luminarias

Fabricante	PHILIPS	P	30.5 W
Nombre del artículo	LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W	Φ Luminaria	4799 lm
Lámpara	1x LED50S/830/-		

2 x Philips LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	27.275 m / 13.775 m / 4.000 m	27.275 m	13.775 m	4.000 m	9
		32.125 m	13.775 m	4.000 m	17
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 4.850 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.250 m				
Organización	A6				

1 x Philips LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	33.925 m / 15.625 m / 4.000 m	33.925 m	15.625 m	4.000 m	10
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.250 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.350 m				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

Plano de situación de luminarias

Organización A7

1 x Philips LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	35.450 m / 17.400 m / 4.000 m	35.450 m	17.400 m	4.000 m	11
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 4.200 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.200 m				
Organización	A8				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

Lista de luminarias Φ_{total}

95818 lm

 P_{total}

850.0 W

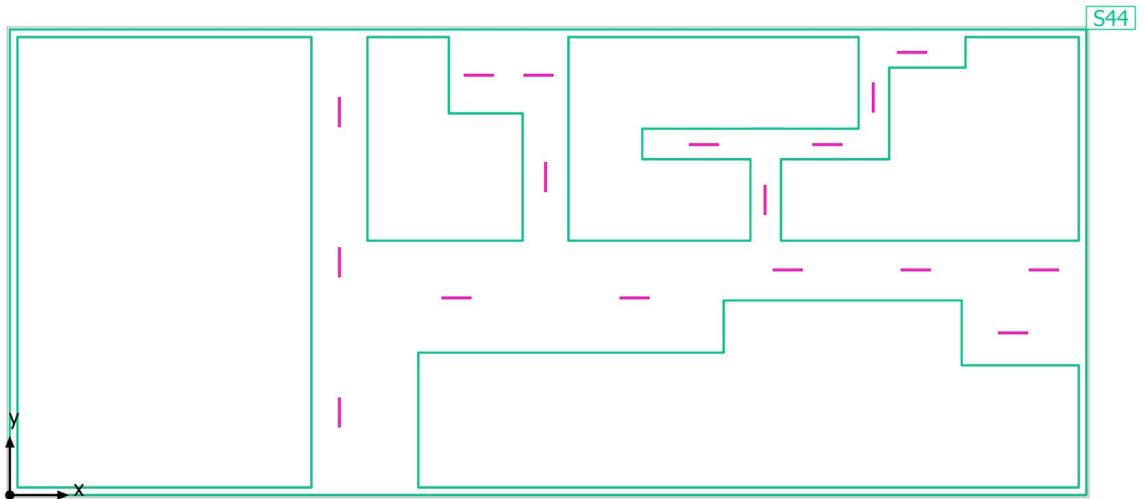
Rendimiento lumínico

112.7 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
13	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W
4	PHILIPS		LL512X XA 1 xLED50S/830 DA35W	30.5 W	4799 lm	157.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

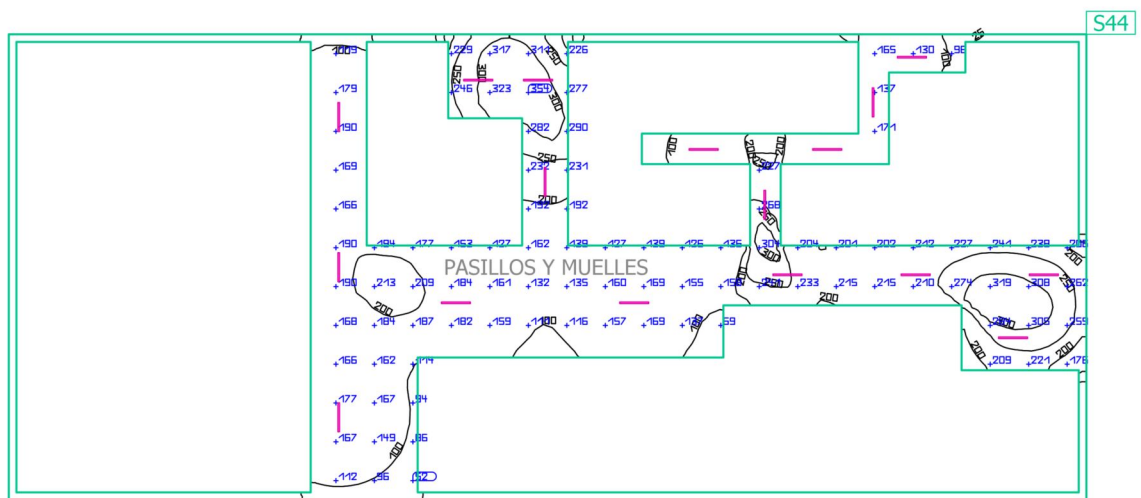
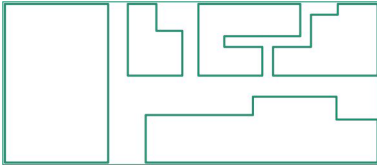
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (PASILLOS Y MUELLES) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	165 lx	0.00 lx	364 lx	0.00	0.00	S44

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios, Superficies de tránsito y pasillos con uso de vehículos

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASILLOS Y MUELLES

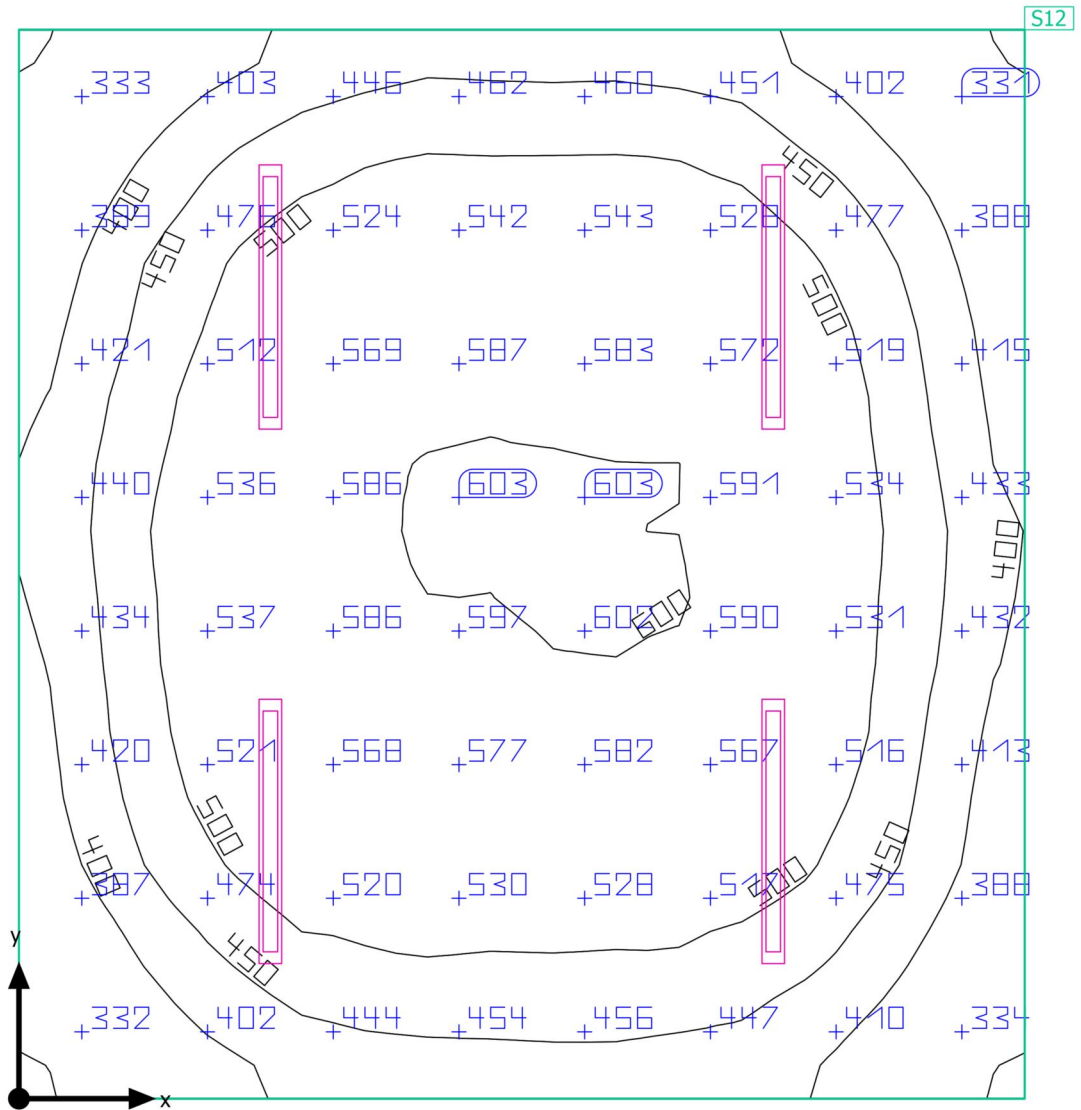
Plano útil (PASILLOS Y MUELLES)

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (PASILLOS Y MUELLES) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	165 lx	0.00 lx	364 lx	0.00	0.00	S44

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios, Superficies de tránsito y pasillos con uso de vehículos

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	487 lx	≥ 300 lx	✓	S12
	g ₁	0.60	-	-	S12
Valores de consumo	Consumo	400 kWh/a	máx. 850 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	7.31 W/m ²	-	-	
		1.50 W/m ² /100 lx	-	-	

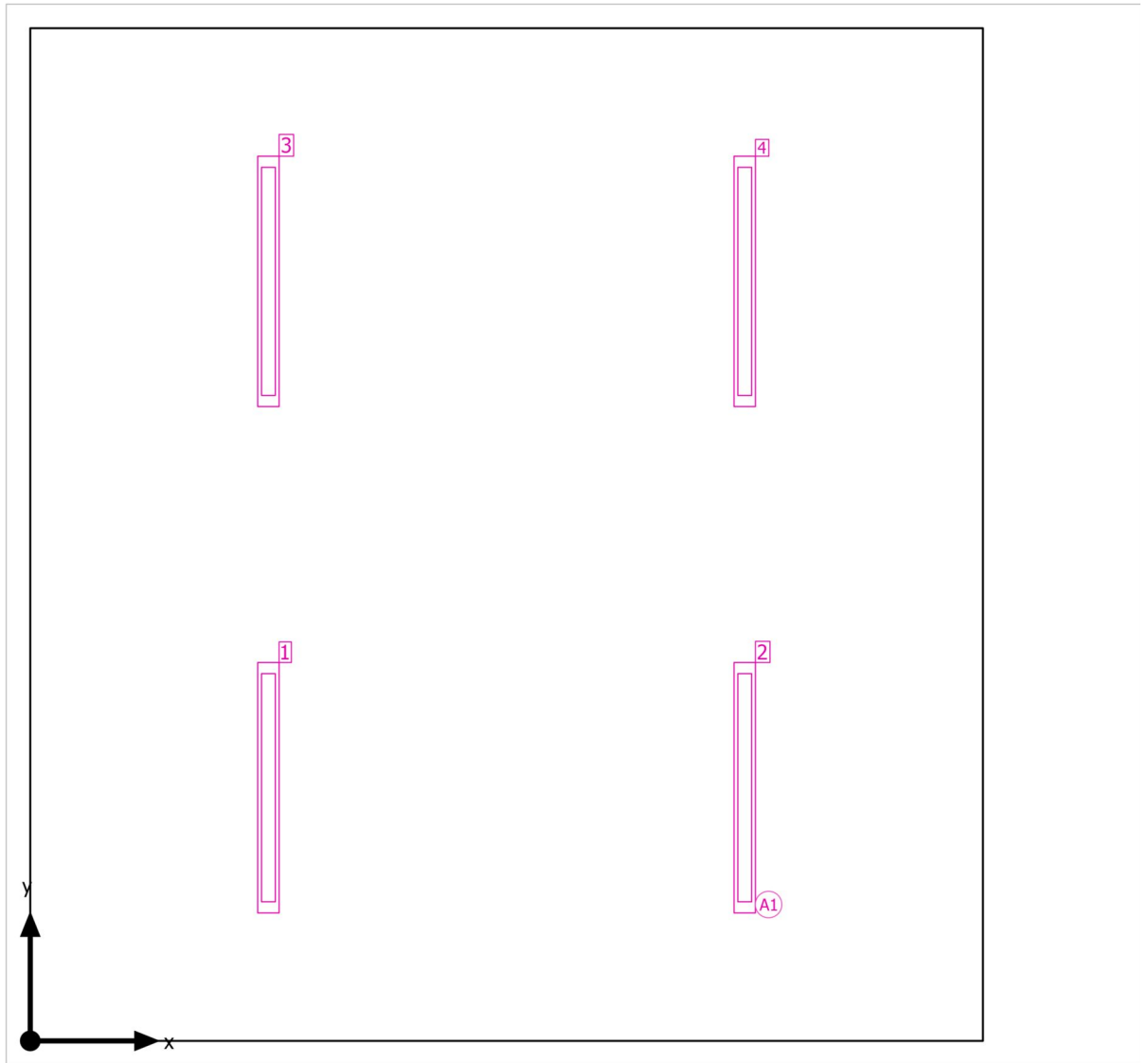
Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Industria de productos alimenticios, tabaco y bebidas, Clasificación y lavado de productos, molido, mezcla, empaquetado

Lista de luminarias

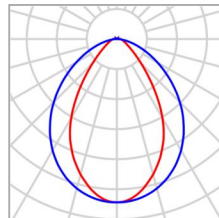
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ Luminaria	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

4 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.190 m / 1.265 m / 4.000 m	1.190 m	1.265 m	4.000 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.380 m	3.570 m	1.265 m	4.000 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.530 m	1.190 m	3.795 m	4.000 m	3
Organización	A1	3.570 m	3.795 m	4.000 m	4

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO

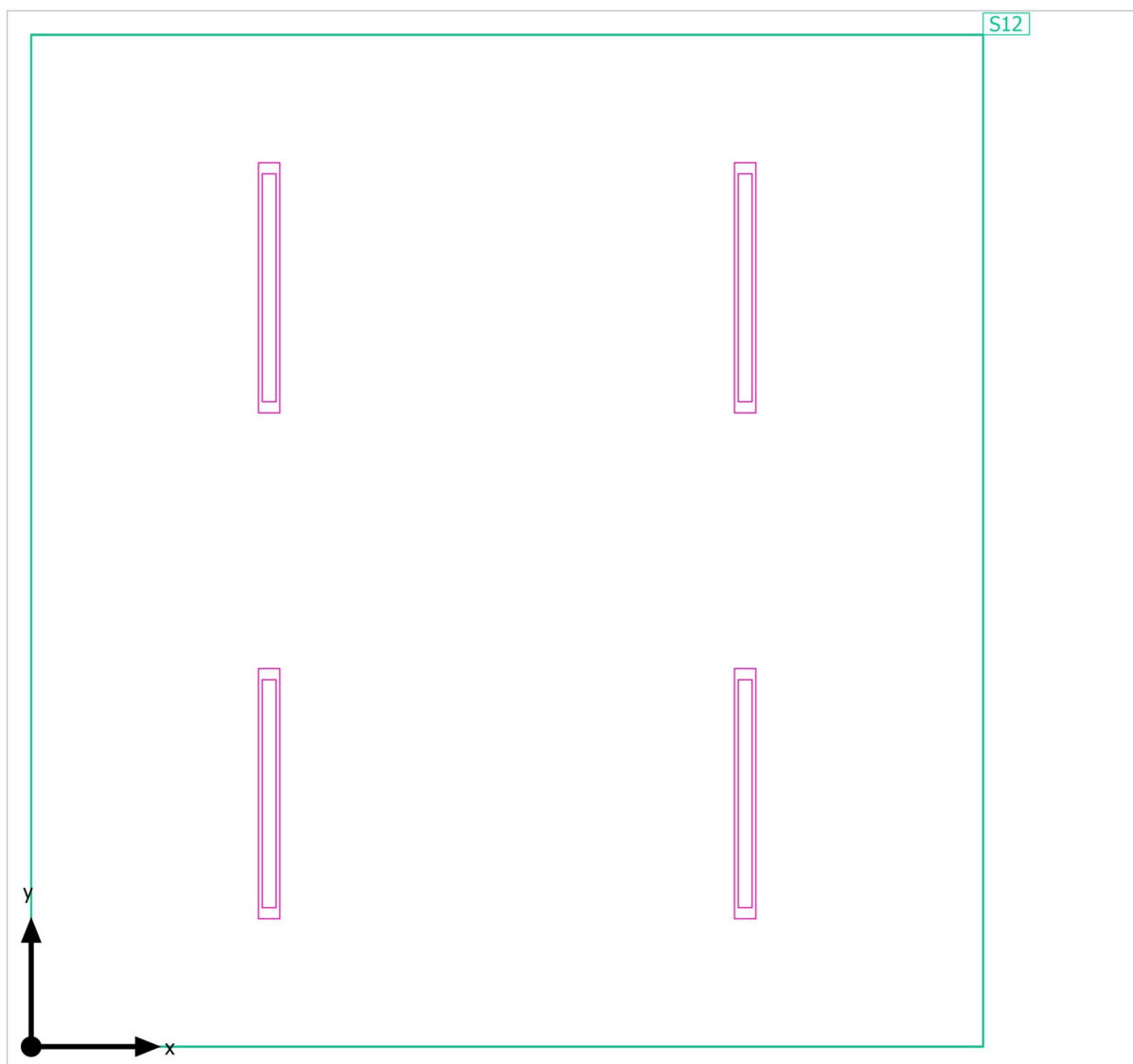
Lista de luminarias

Φ_{total} 24168 lm	P_{total} 176.0 W	Rendimiento lumínico 137.3 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	487 lx	294 lx	605 lx	0.60	0.49	S12

Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Industria de productos alimenticios, tabaco y bebidas, Clasificación y lavado de productos, molido, mezcla, empaquetado

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO
Plano útil (SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO)

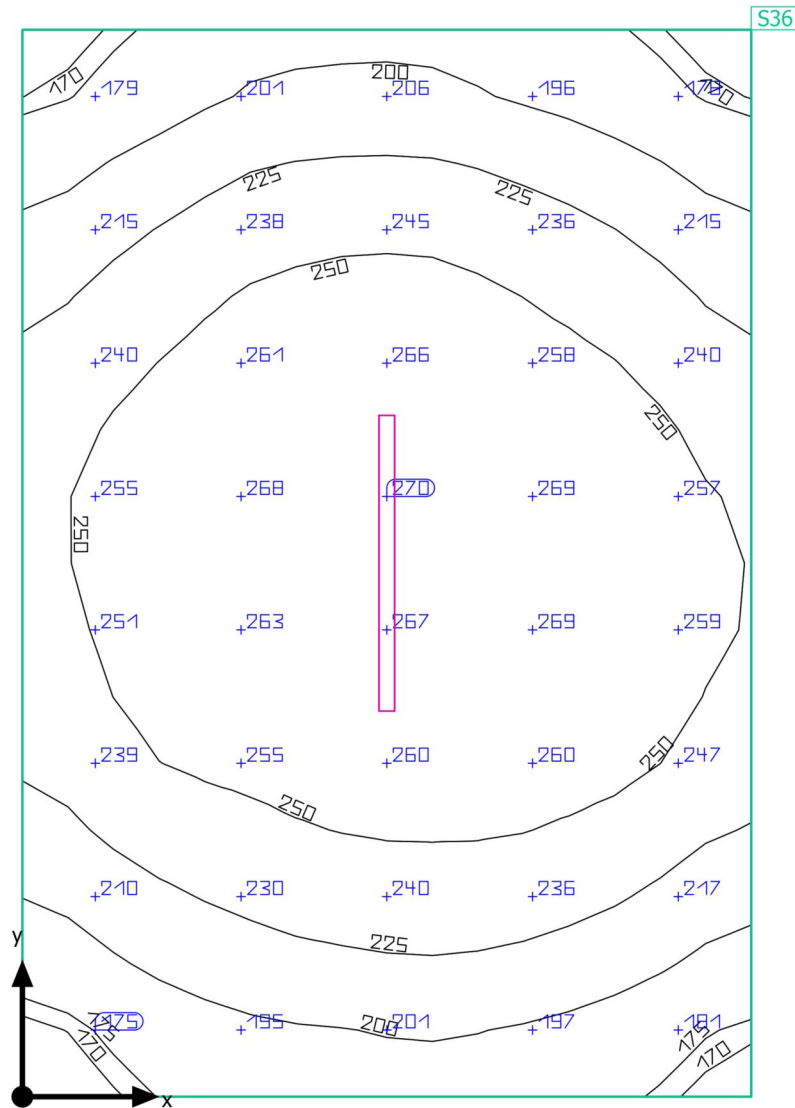


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	487 lx	294 lx	605 lx	0.60	0.49	S12

Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Industria de productos alimenticios, tabaco y bebidas, Clasificación y lavado de productos, molido, mezcla, empaquetado

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE MÁQUINAS

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE MÁQUINAS

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	233 lx	≥ 100 lx	✓	S36
	g ₁	0.70	-	-	S36
Valores de consumo	Consumo	9 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	4.88 W/m ²	-	-	
		2.09 W/m ² /100 lx	-	-	

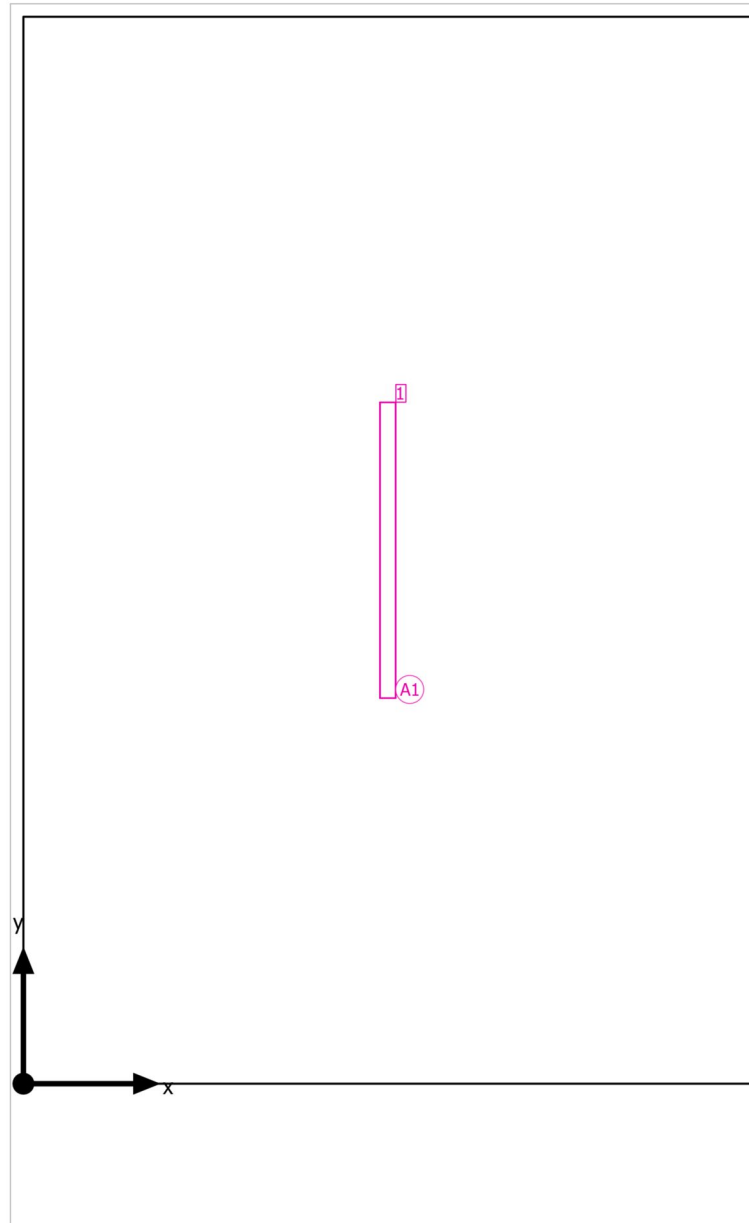
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Lista de luminarias

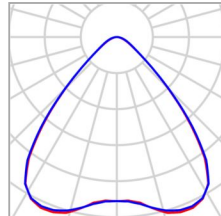
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE MÁQUINAS

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE MÁQUINAS

Plano de situación de luminarias

Fabricante	PHILIPS	P	56.0 W
Nombre del artículo	LL512X 1 xLED61S/930 WB	Φ Luminaria	5894 lm
Lámpara	1x LED61S/930/-		

1 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.400 m / 2.050 m / 4.000 m	1.400 m	2.050 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.800 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 4.100 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE MÁQUINAS

Lista de luminarias Φ_{total}

5894 lm

 P_{total}

56.0 W

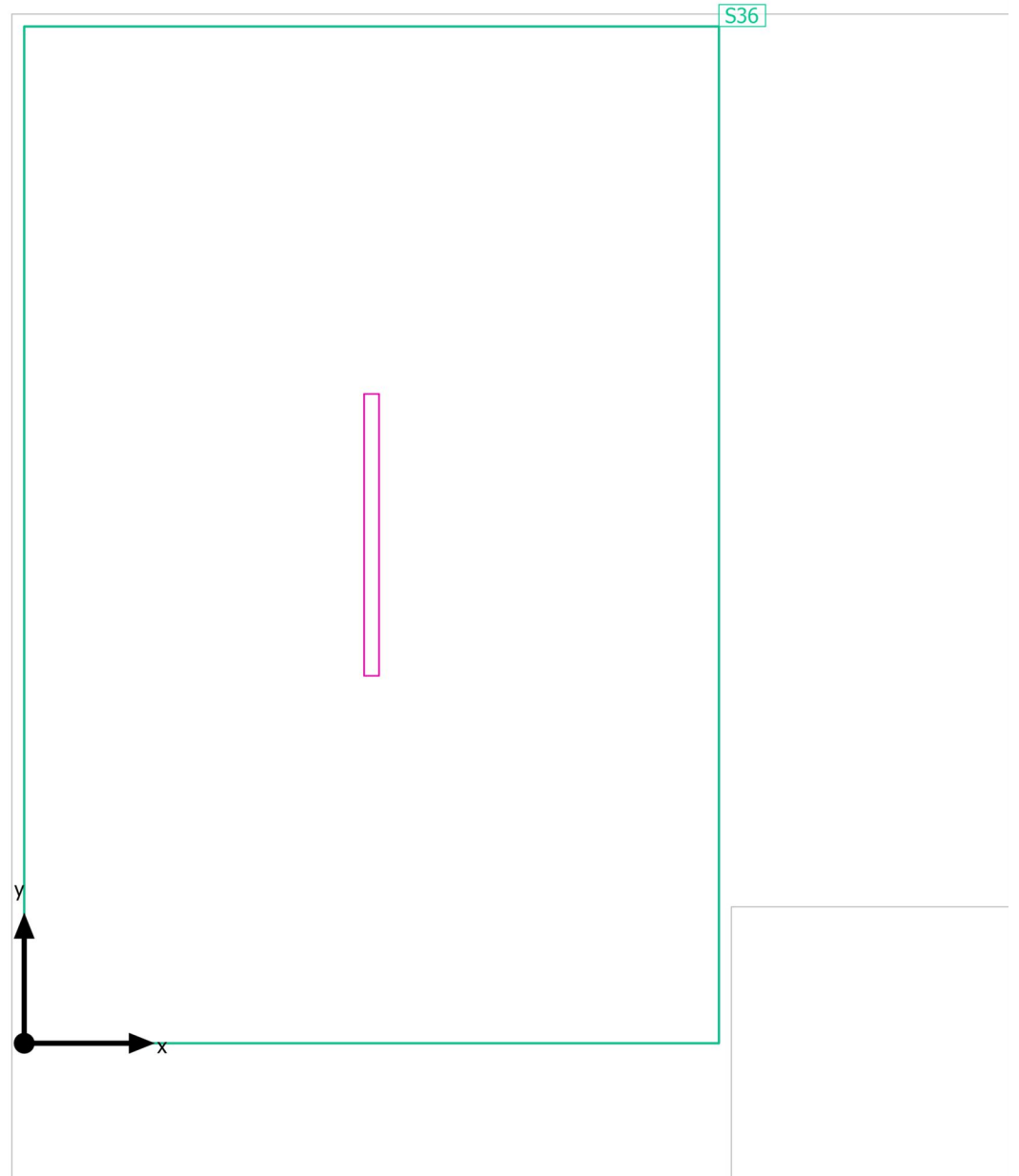
Rendimiento lumínico

105.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE MÁQUINAS

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE MÁQUINAS

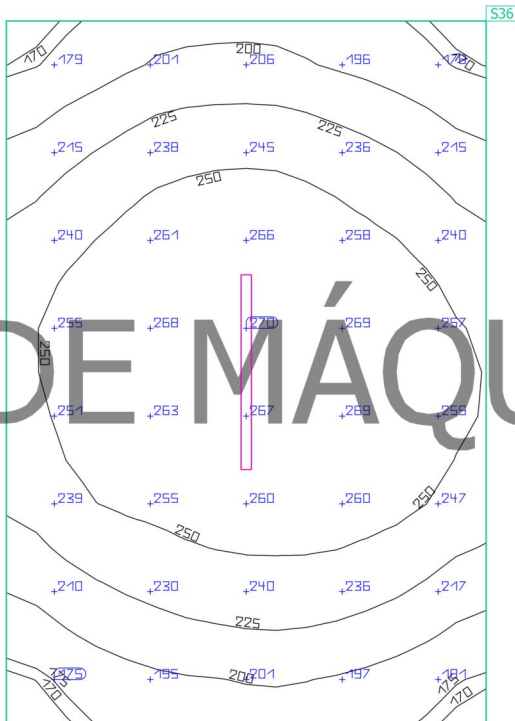
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (SALA DE MÁQUINAS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	233 lx	162 lx	270 lx	0.70	0.60	S36

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE MÁQUINAS
Plano útil (SALA DE MÁQUINAS)

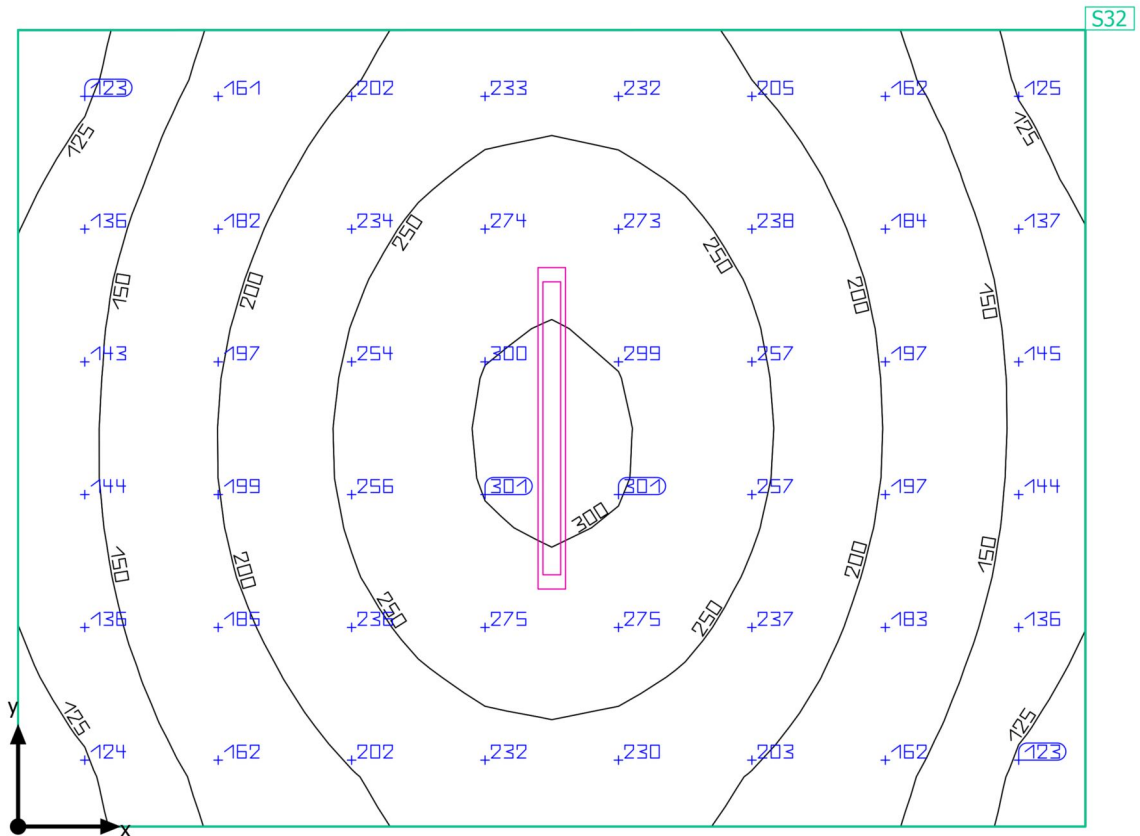


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (SALA DE MÁQUINAS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	233 lx	162 lx	270 lx	0.70	0.60	S36

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacenes y salas frigoríficas, Salas de aprovisionamientos y almacenaje

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA LIMPIEZA DE CARROS

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA LIMPIEZA DE CARROS

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	204 lx	≥ 200 lx	✓	S32
	g1	0.56	-	-	S32
Valores de consumo	Consumo	7 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	3.42 W/m ²	-	-	
		1.68 W/m ² /100 lx	-	-	

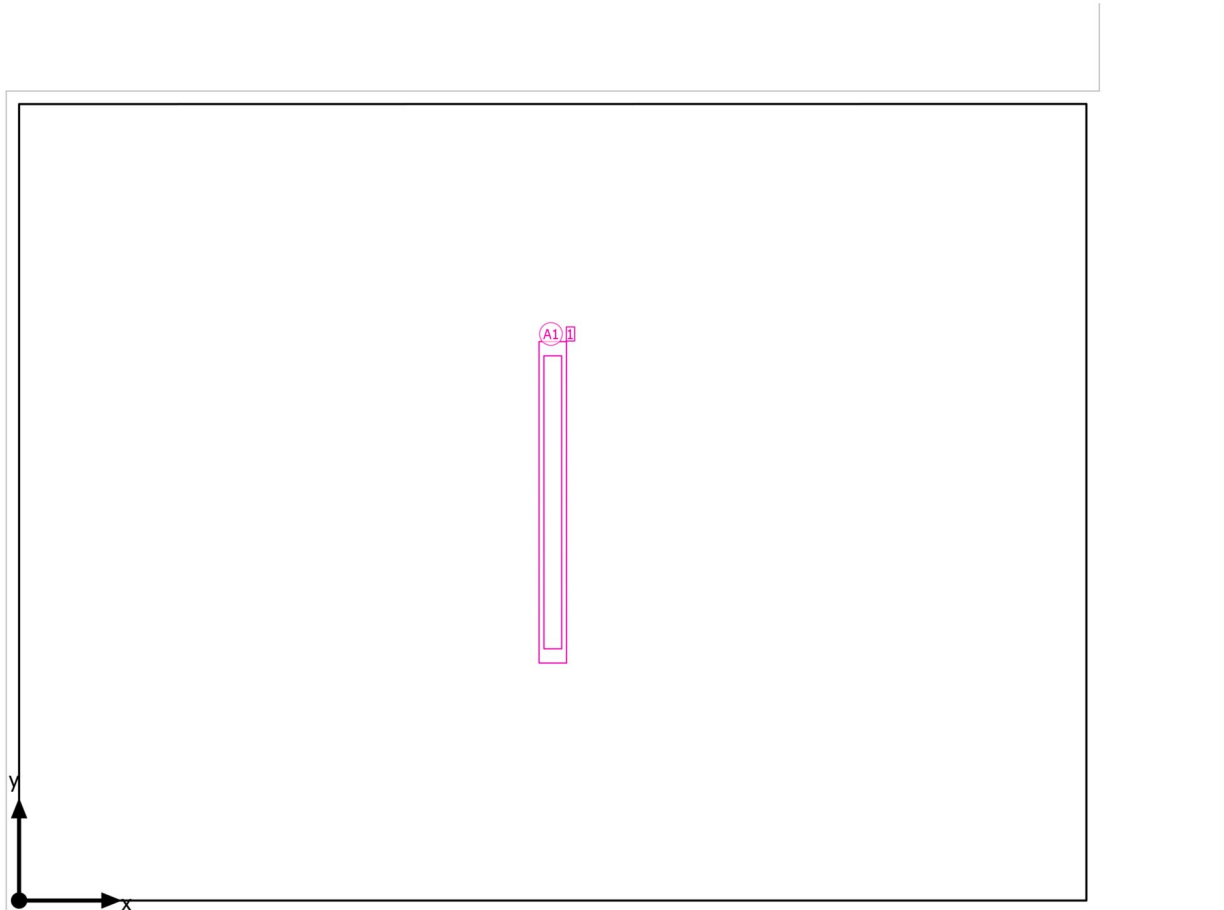
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

Lista de luminarias

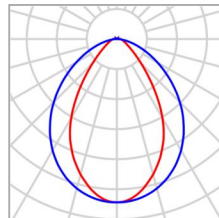
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA LIMPIEZA DE CARROS

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA LIMPIEZA DE CARROS

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ Luminaria	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

1 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.075 m / 1.550 m / 4.000 m	2.075 m	1.550 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 4.150 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 3.100 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA LIMPIEZA DE CARROS

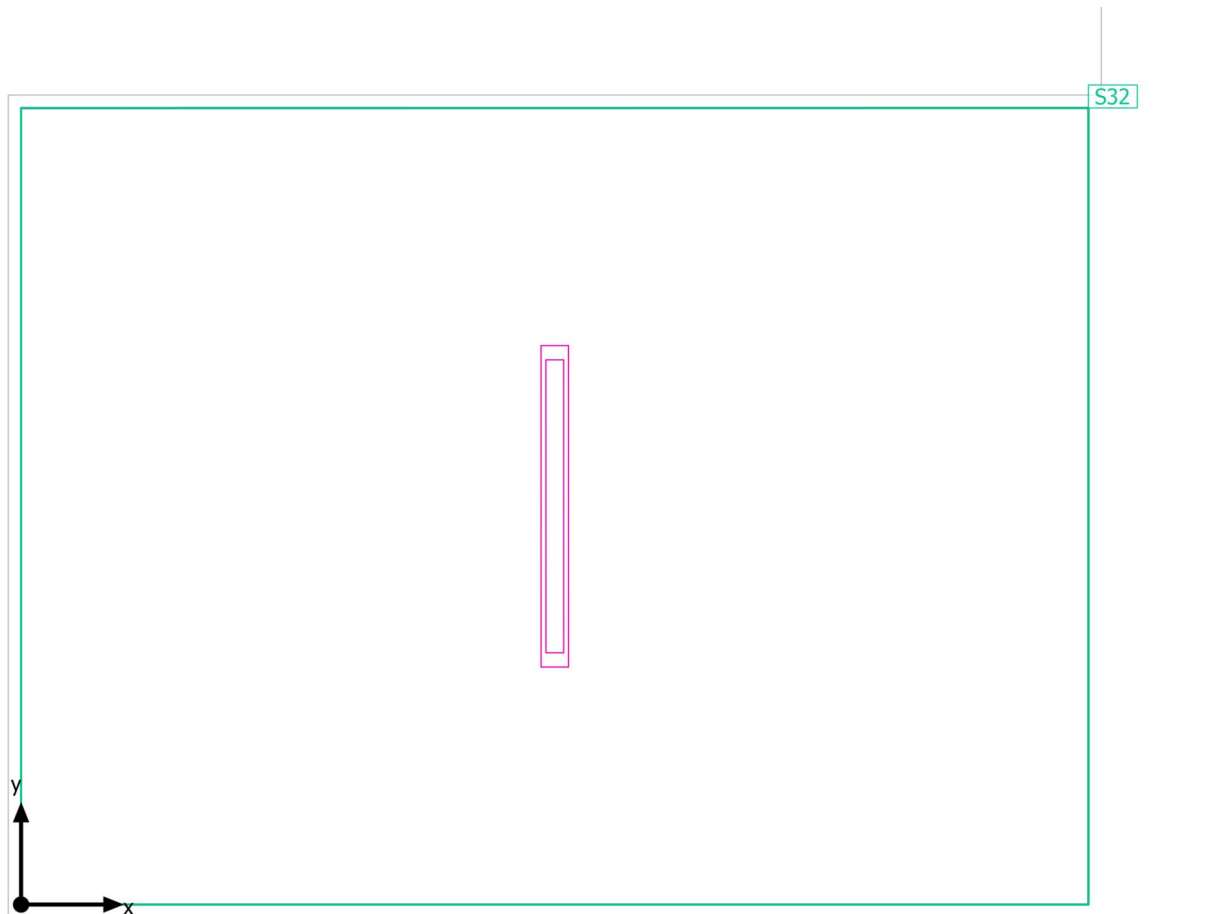
Lista de luminarias

Φ_{total} 6042 lm	P_{total} 44.0 W	Rendimiento lumínico 137.3 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA LIMPIEZA DE CARROS

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA LIMPIEZA DE CARROS

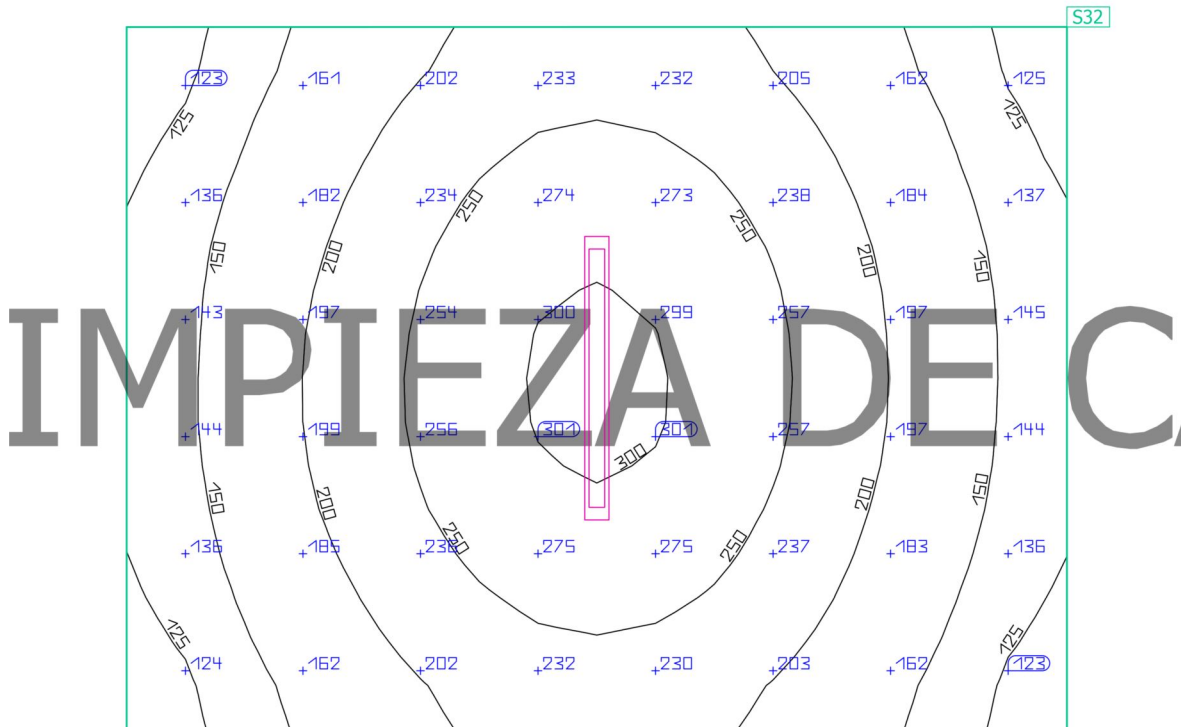
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (SALA LIMPIEZA DE CARROS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	204 lx	114 lx	306 lx	0.56	0.37	S32

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA LIMPIEZA DE CARROS
Plano útil (SALA LIMPIEZA DE CARROS)

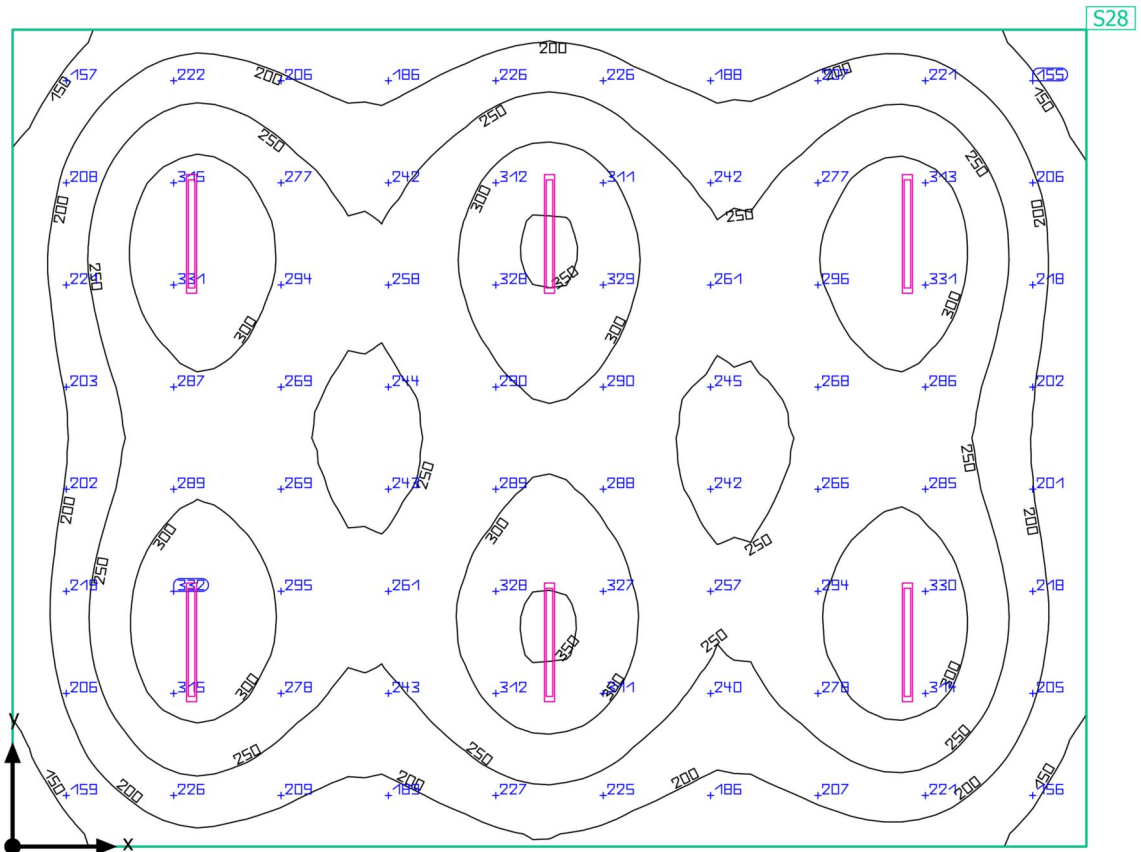


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (SALA LIMPIEZA DE CARROS) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	204 lx	114 lx	306 lx	0.56	0.37	S32

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 1

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 1

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	253 lx	≥ 200 lx	✓	S28
	g1	0.45	-	-	S28
Valores de consumo	Consumo	44 kWh/a	máx. 3450 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	2.71 W/m ²	-	-	
		1.07 W/m ² /100 lx	-	-	

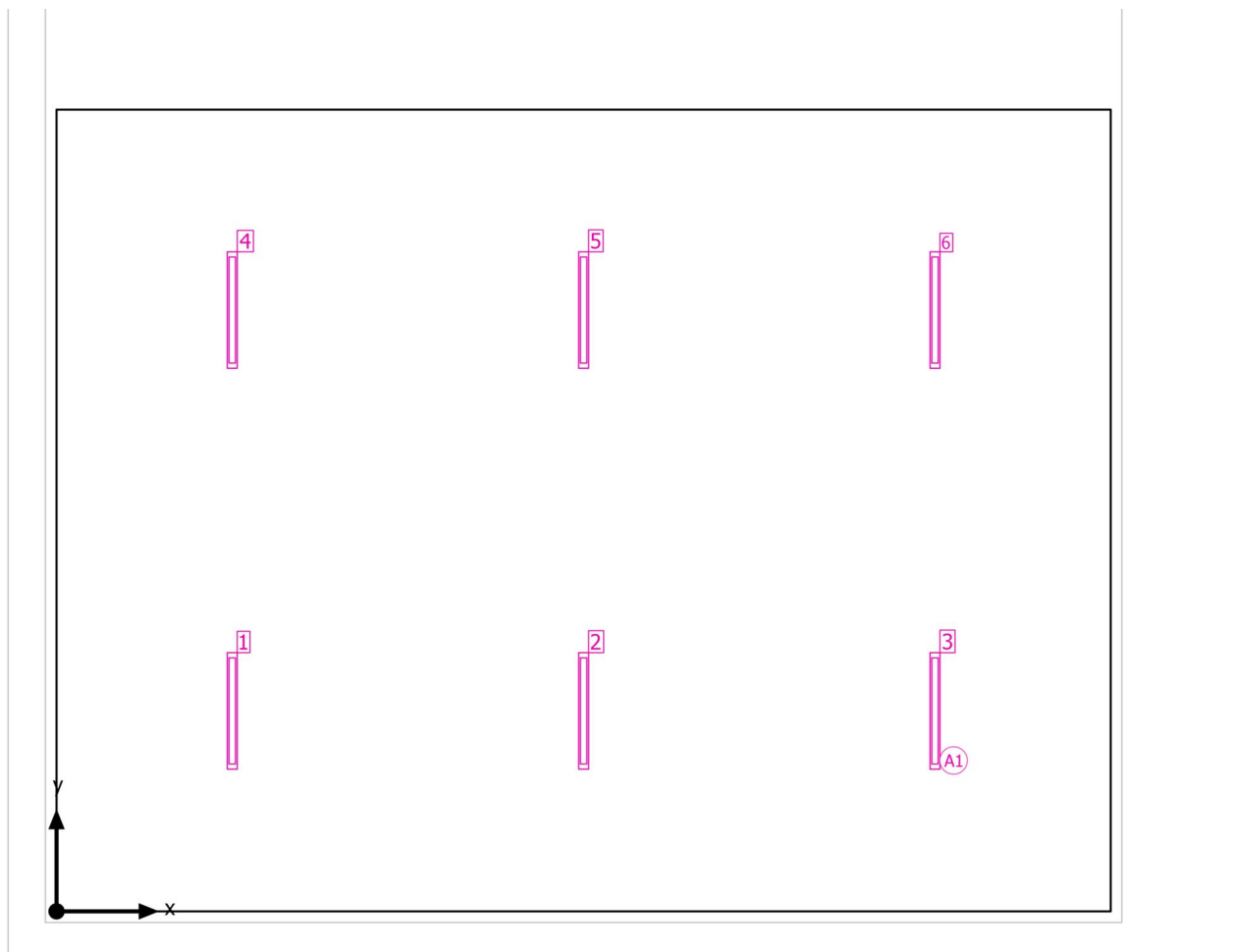
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

Lista de luminarias

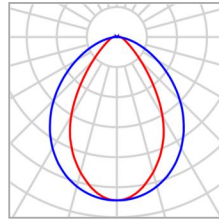
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 1

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 1

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ Luminaria	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

6 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.885 m / 2.153 m / 4.000 m	1.885 m	2.153 m	4.000 m	1
		5.655 m	2.153 m	4.000 m	2
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 3.770 m	9.425 m	2.153 m	4.000 m	3
		1.885 m	6.458 m	4.000 m	4
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 4.305 m	5.655 m	6.458 m	4.000 m	5
		9.425 m	6.458 m	4.000 m	6
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 1

Lista de luminarias Φ_{total}

36252 lm

 P_{total}

264.0 W

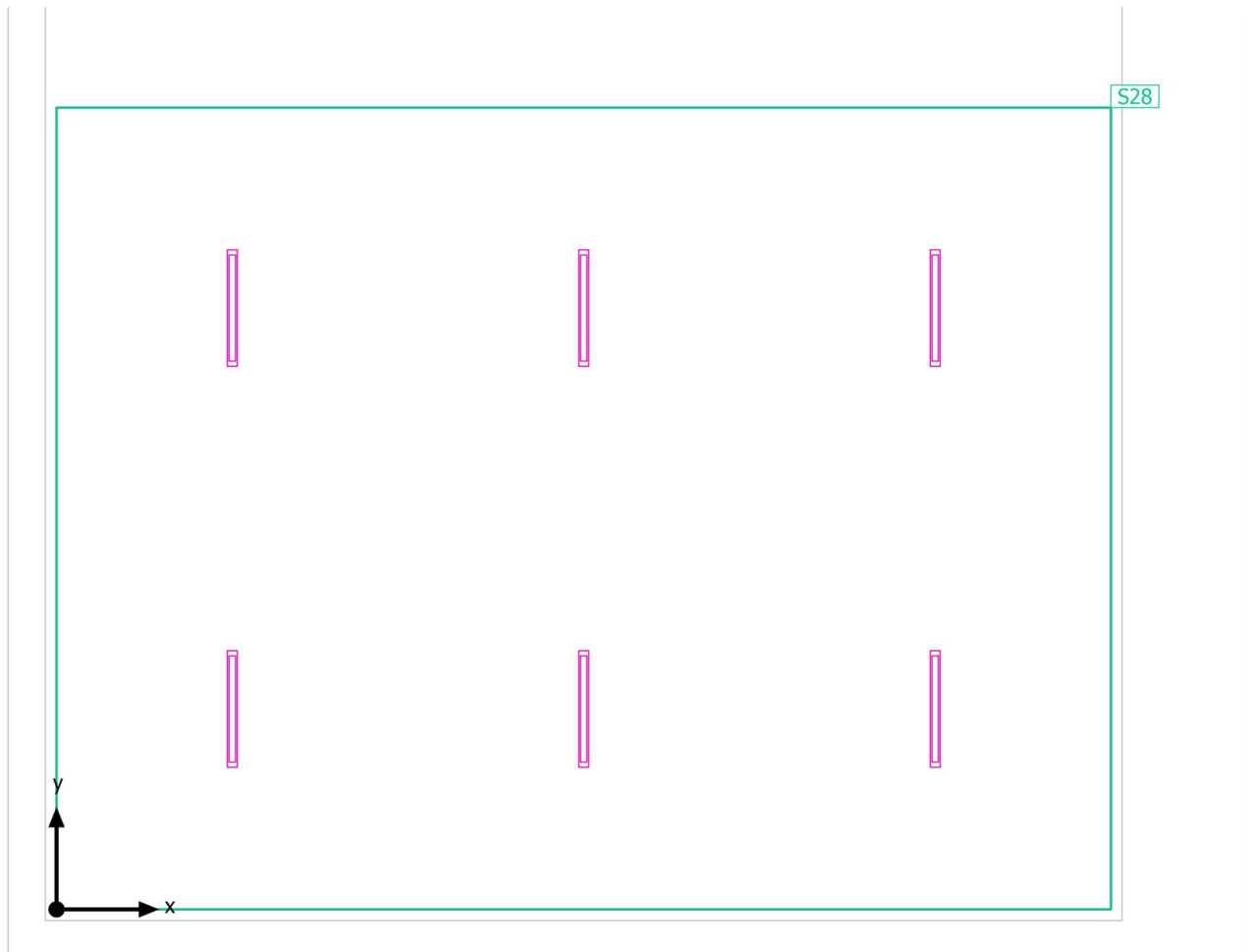
Rendimiento lumínico

137.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 1

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 1

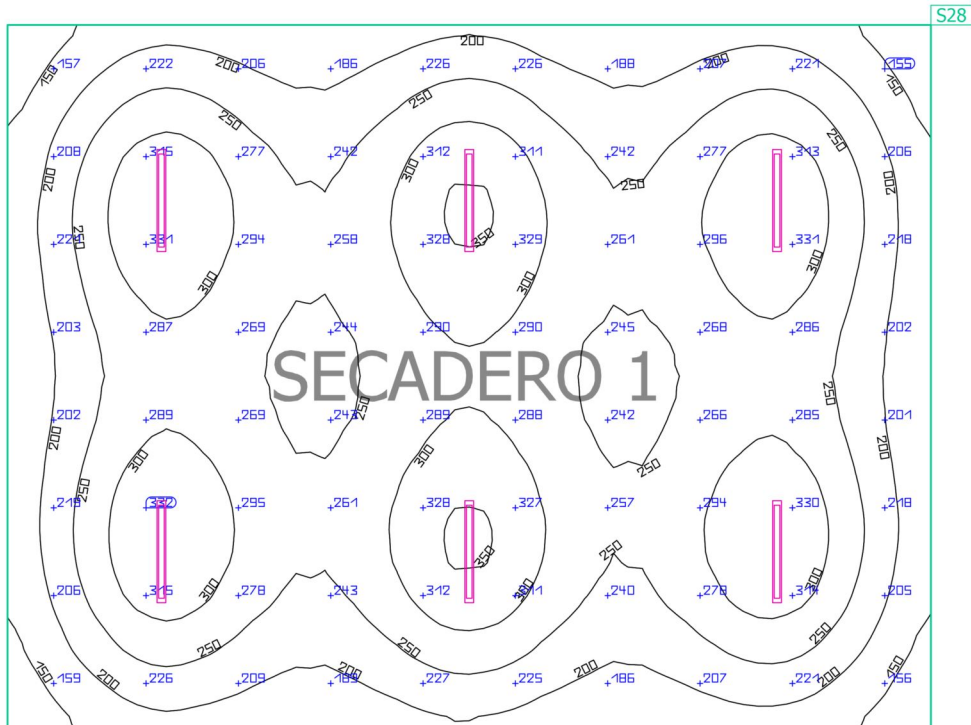
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (SECADERO 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	253 lx	115 lx	356 lx	0.45	0.32	S28

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 1
Plano útil (SECADERO 1)

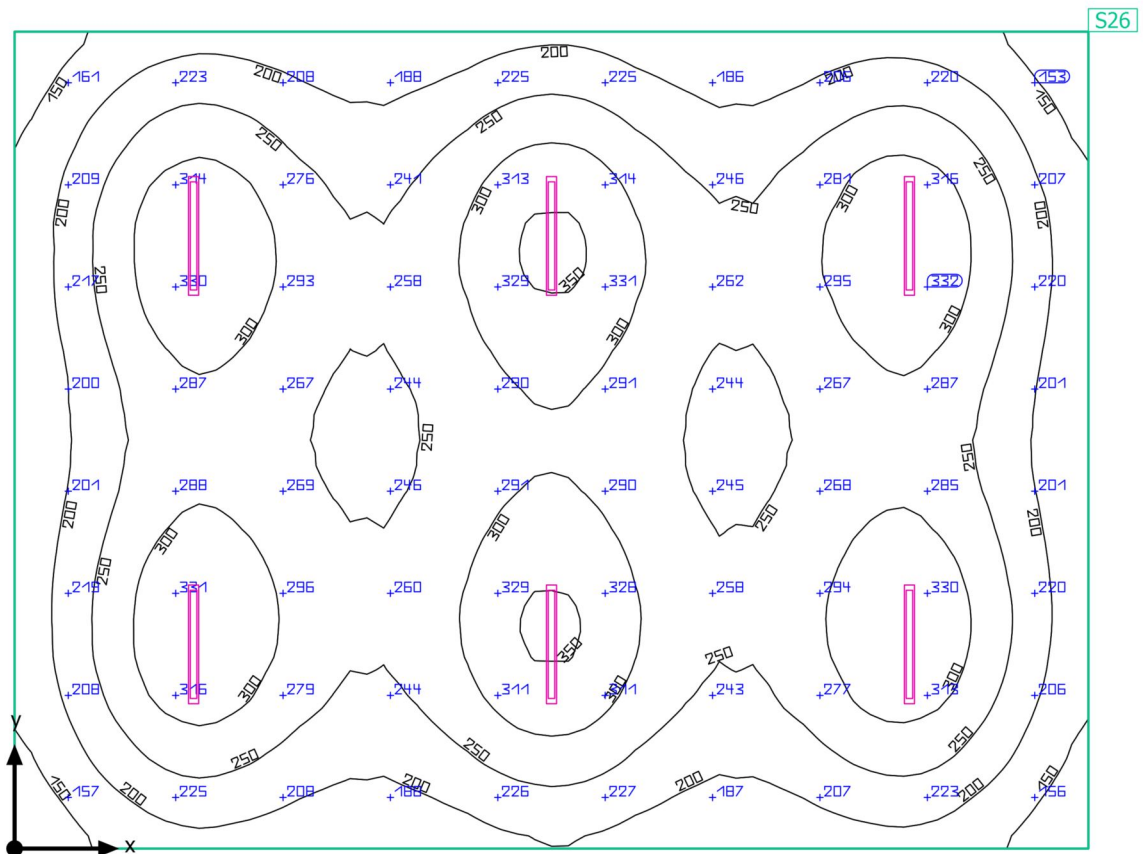


Propiedades	\bar{E}	E_{min}	$E_{m\acute{a}x}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (SECADERO 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	253 lx	115 lx	356 lx	0.45	0.32	S28

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 2

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 2

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	253 lx	≥ 200 lx	✓	S26
	g1	0.44	-	-	S26
Valores de consumo	Consumo	44 kWh/a	máx. 3450 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	2.71 W/m ²	-	-	
		1.07 W/m ² /100 lx	-	-	

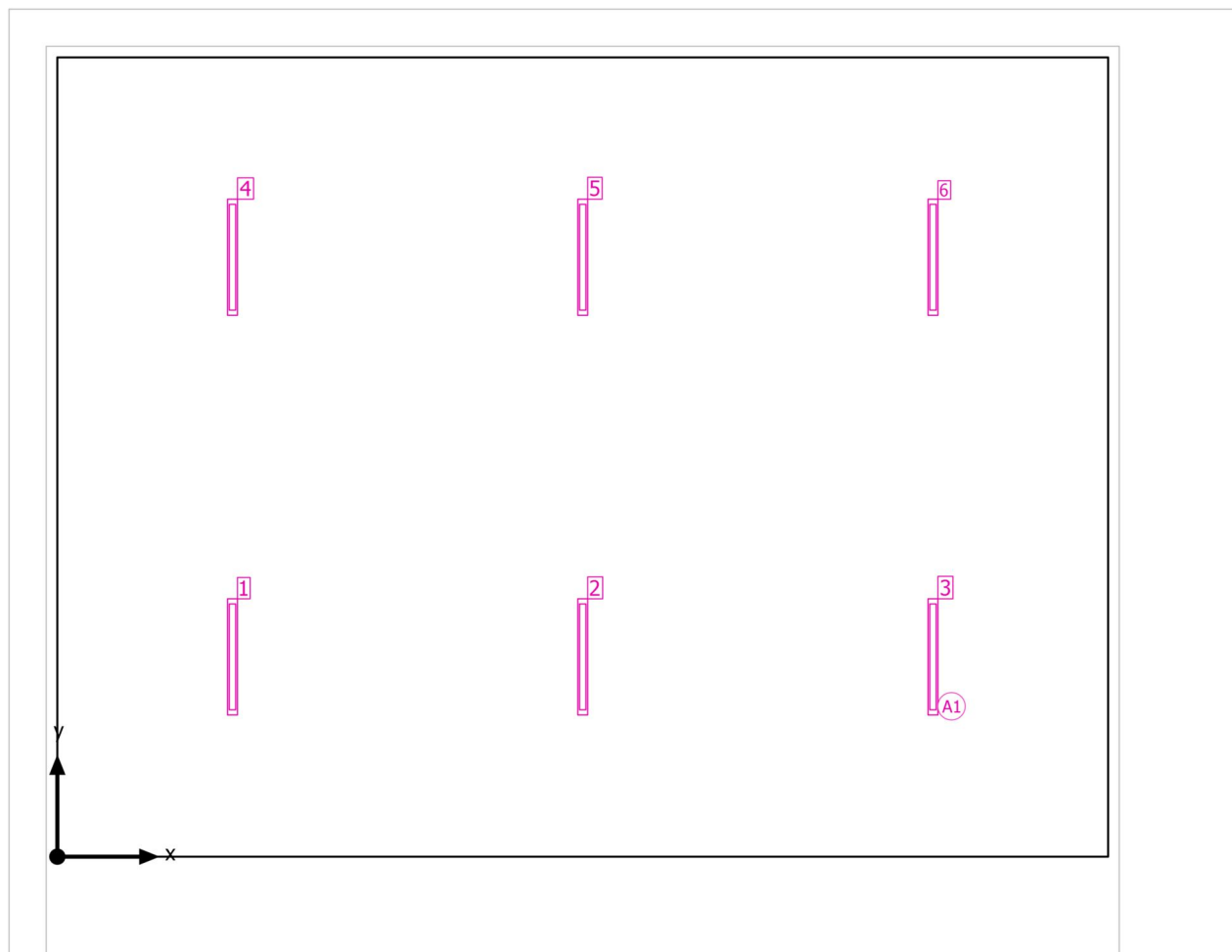
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

Lista de luminarias

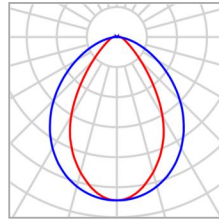
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol@ (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 2

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 2

Plano de situación de luminarias

Fabricante	NORKA	P	44.0 W
N° de artículo	4454802484-MC9	Φ Luminaria	6042 lm
Nombre del artículo	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam		
Lámpara	1x LED		

6 x NORKA ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.885 m / 2.152 m / 4.000 m	1.885 m	2.152 m	4.000 m	1
		5.655 m	2.152 m	4.000 m	2
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 3.770 m	9.425 m	2.152 m	4.000 m	3
		1.885 m	6.457 m	4.000 m	4
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 4.305 m	5.655 m	6.457 m	4.000 m	5
		9.425 m	6.457 m	4.000 m	6
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 2

Lista de luminarias Φ_{total}

36252 lm

 P_{total}

264.0 W

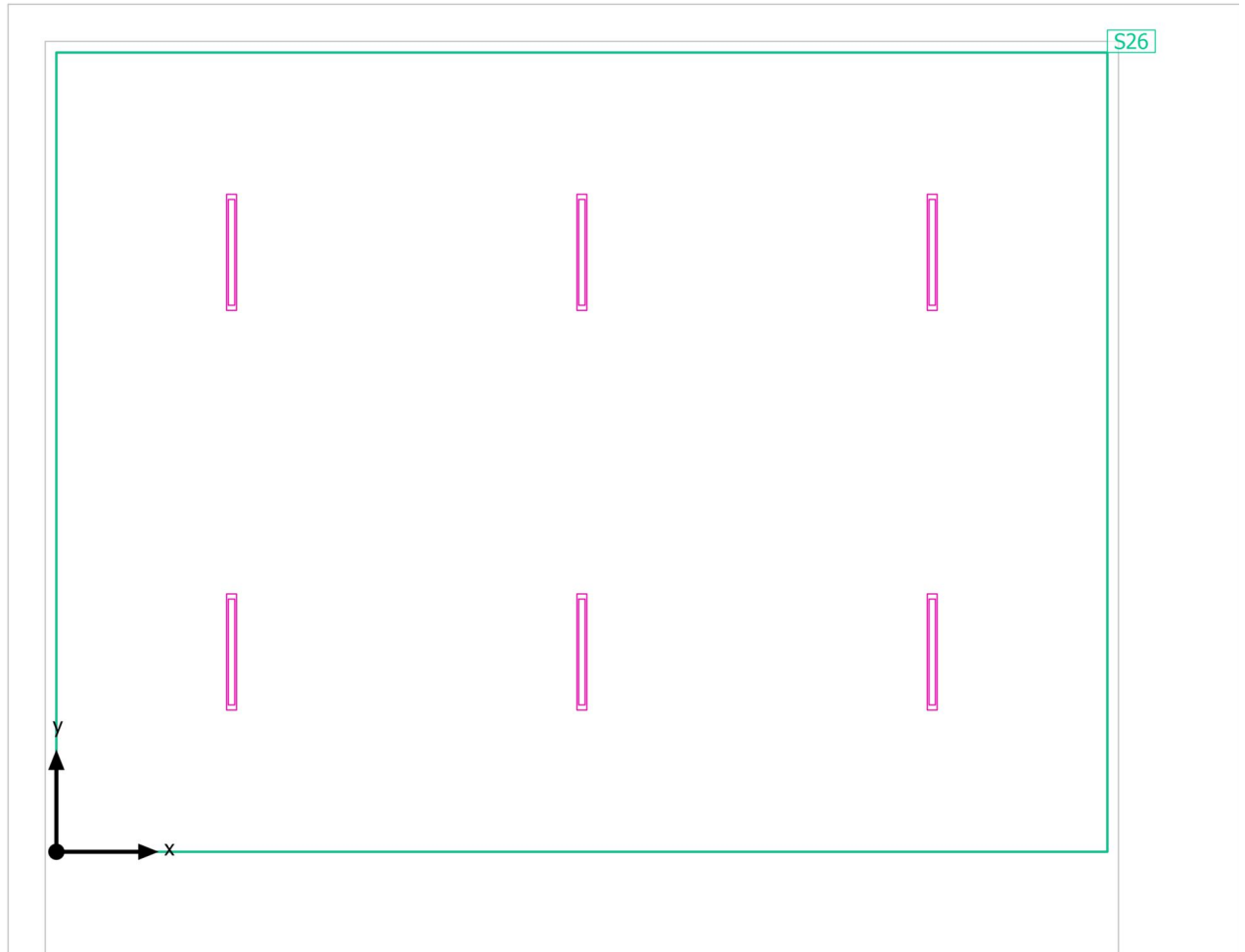
Rendimiento lumínico

137.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	NORKA	4454802484-MC9	ERFURT LED m1200 - 6320lm, PC Tropol® (fracture proof), 840/4000K, narrow beam	44.0 W	6042 lm	137.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 2

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 2

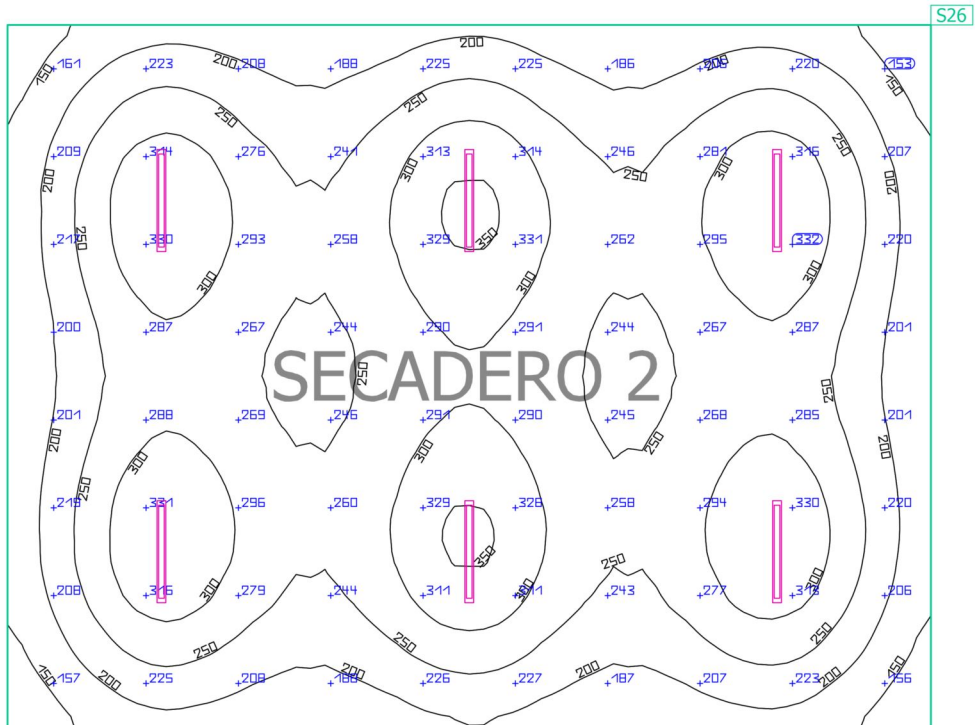
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (SECADERO 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	253 lx	112 lx	358 lx	0.44	0.31	S26

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SECADERO 2
Plano útil (SECADERO 2)

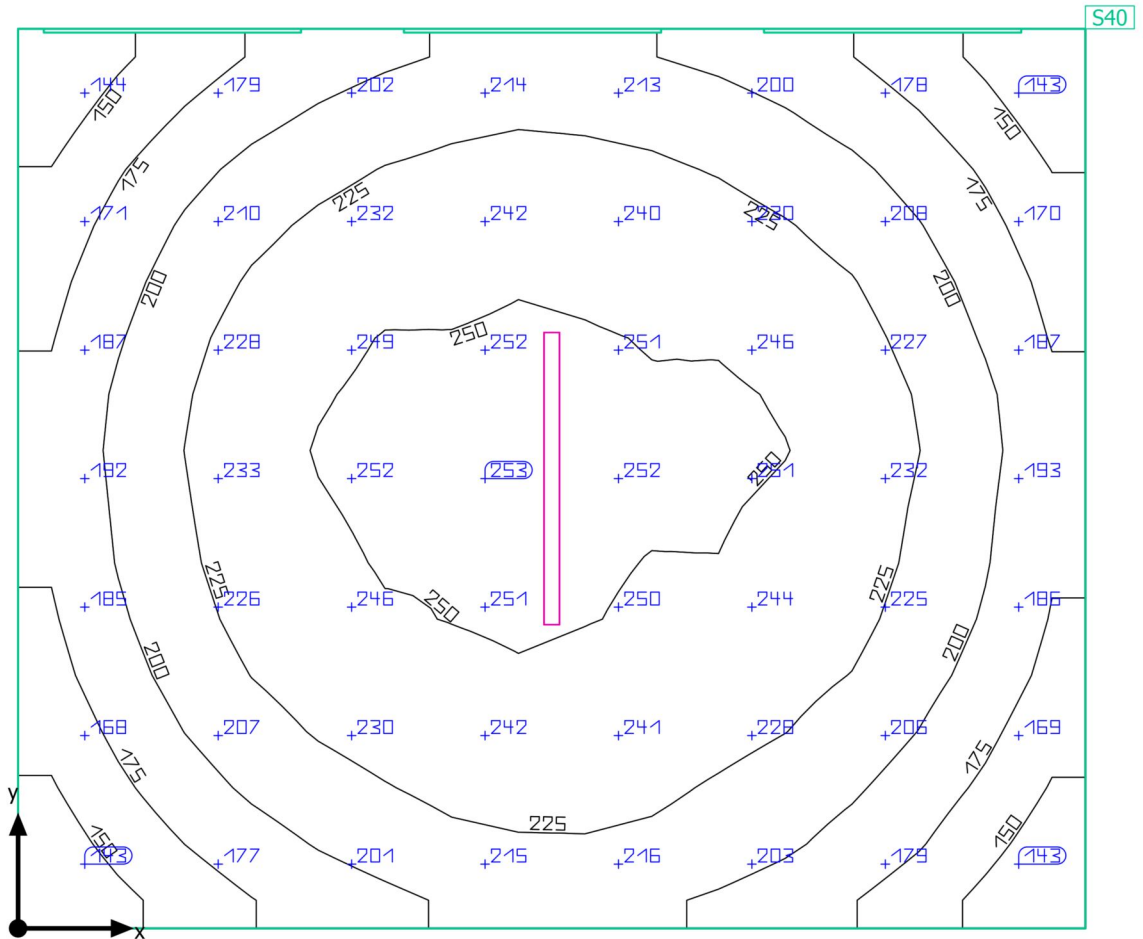


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (SECADERO 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	253 lx	112 lx	358 lx	0.44	0.31	S26

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Almacén de estantes (alto), Frente de estanterías altas

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO FEMENINO

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO FEMENINO

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	211 lx	≥ 200 lx	✓	S40
	g ₁	0.59	-	-	S40
Valores de consumo	Consumo	46 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	3.86 W/m ²	-	-	
		1.83 W/m ² /100 lx	-	-	

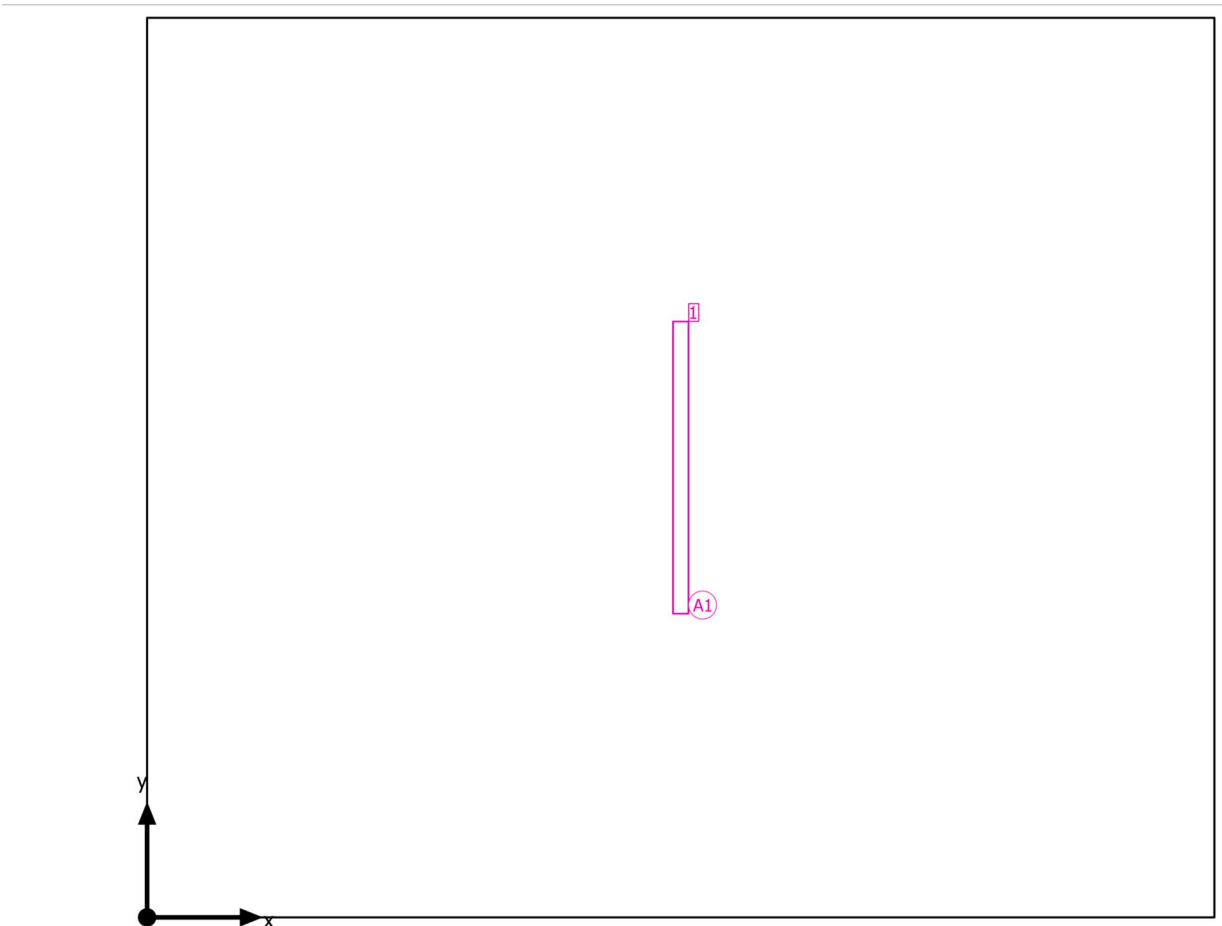
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios, Guardarropías, lavabos, baños, retretes

Lista de luminarias

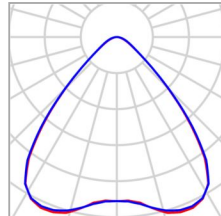
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO FEMENINO

Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO FEMENINO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	PHILIPS	P	56.0 W
Nombre del artículo	LL512X 1 xLED61S/930 WB	Φ Luminaria	5894 lm
Lámpara	1x LED61S/930/-		

1 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.075 m / 1.750 m / 4.000 m	2.075 m	1.750 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 4.150 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 3.499 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO FEMENINO

Lista de luminarias Φ_{total}

5894 lm

 P_{total}

56.0 W

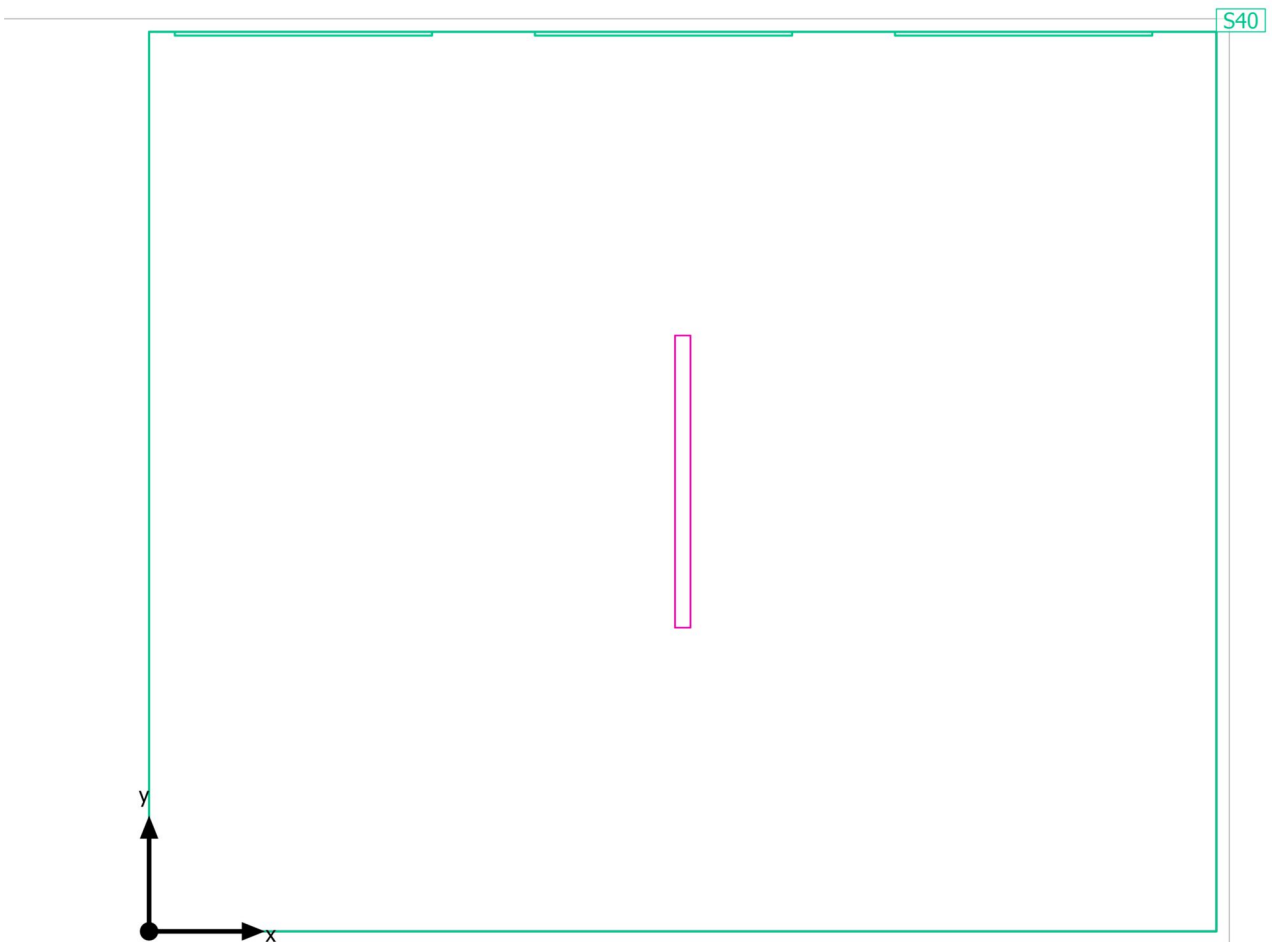
Rendimiento lumínico

105.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO FEMENINO

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO FEMENINO

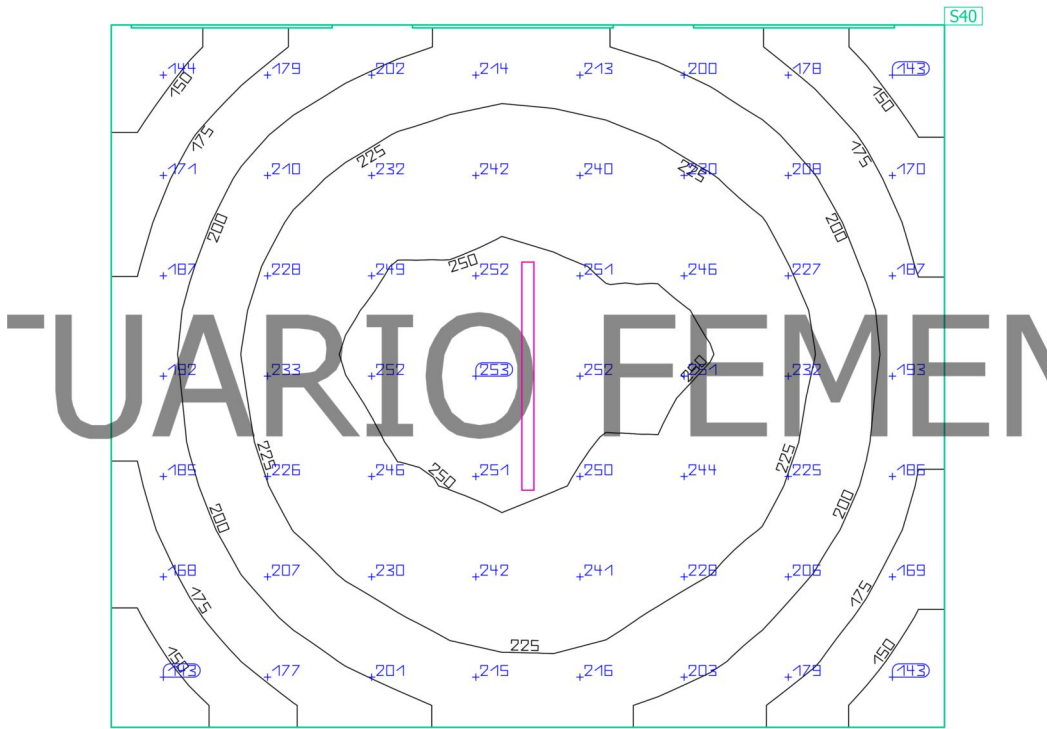
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (VESTUARIO FEMENINO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	211 lx	125 lx	254 lx	0.59	0.49	S40

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios, Guardarropías, lavabos, baños, retretes

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO FEMENINO
Plano útil (VESTUARIO FEMENINO)

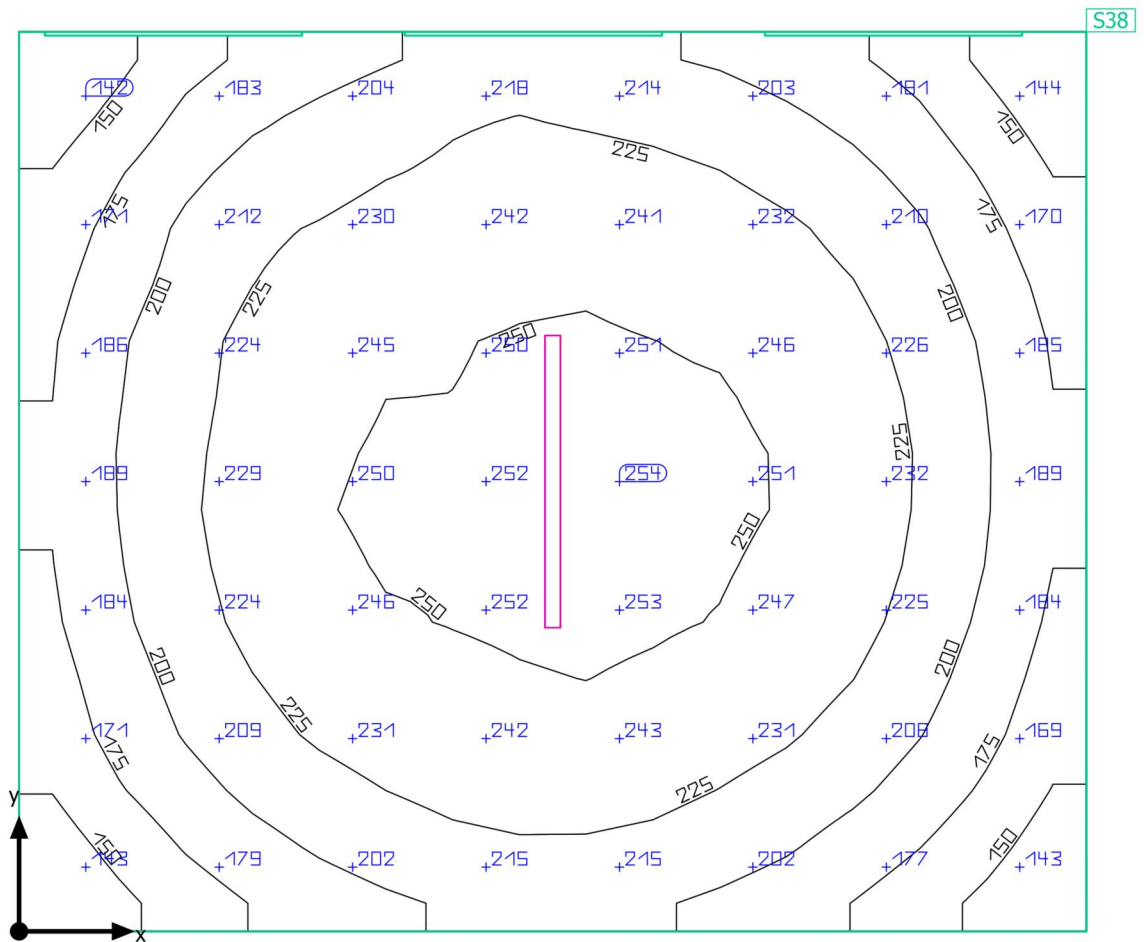


Propiedades	\bar{E}	E_{min}	$E_{m\acute{a}x}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (VESTUARIO FEMENINO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	211 lx	125 lx	254 lx	0.59	0.49	S40

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios, Guardarropías, lavabos, baños, retretes

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO MASCULINO

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO MASCULINO

Resumen

Resultados

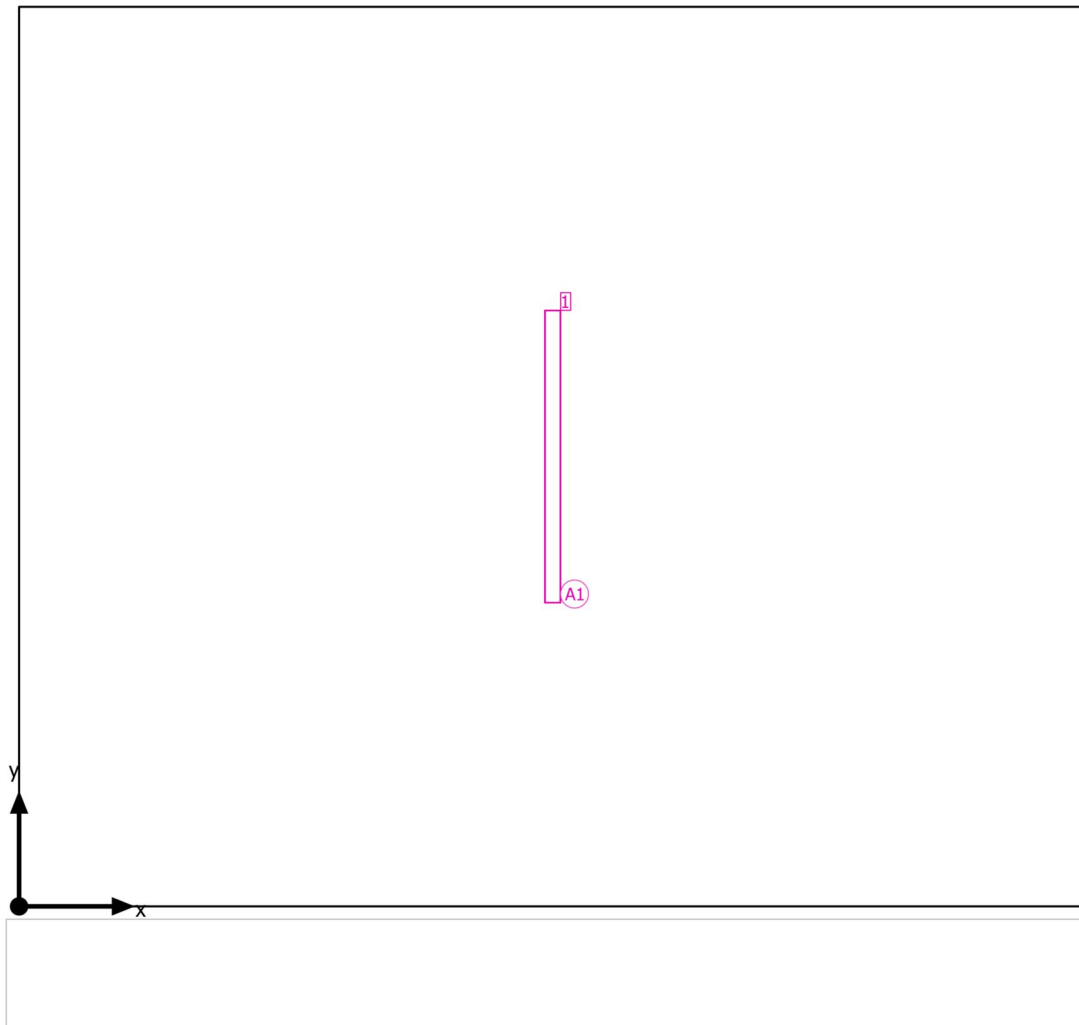
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	211 lx	≥ 200 lx	✓	S38
	g ₁	0.59	-	-	S38
Valores de consumo	Consumo	46 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	3.86 W/m ²	-	-	
		1.83 W/m ² /100 lx	-	-	

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios, Guardarropías, lavabos, baños, retretes

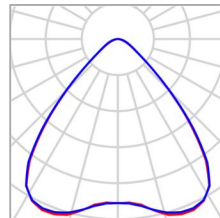
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO MASCULINO
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO MASCULINO

Plano de situación de luminarias

Fabricante	PHILIPS	P	56.0 W
Nombre del artículo	LL512X 1 xLED61S/930 WB	Φ Luminaria	5894 lm
Lámpara	1x LED61S/930/-		

1 x Philips LL512X 1 xLED61S/930 WB

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.075 m / 1.750 m / 4.000 m	2.075 m	1.750 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 4.150 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 3.499 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO MASCULINO

Lista de luminarias Φ_{total}

5894 lm

 P_{total}

56.0 W

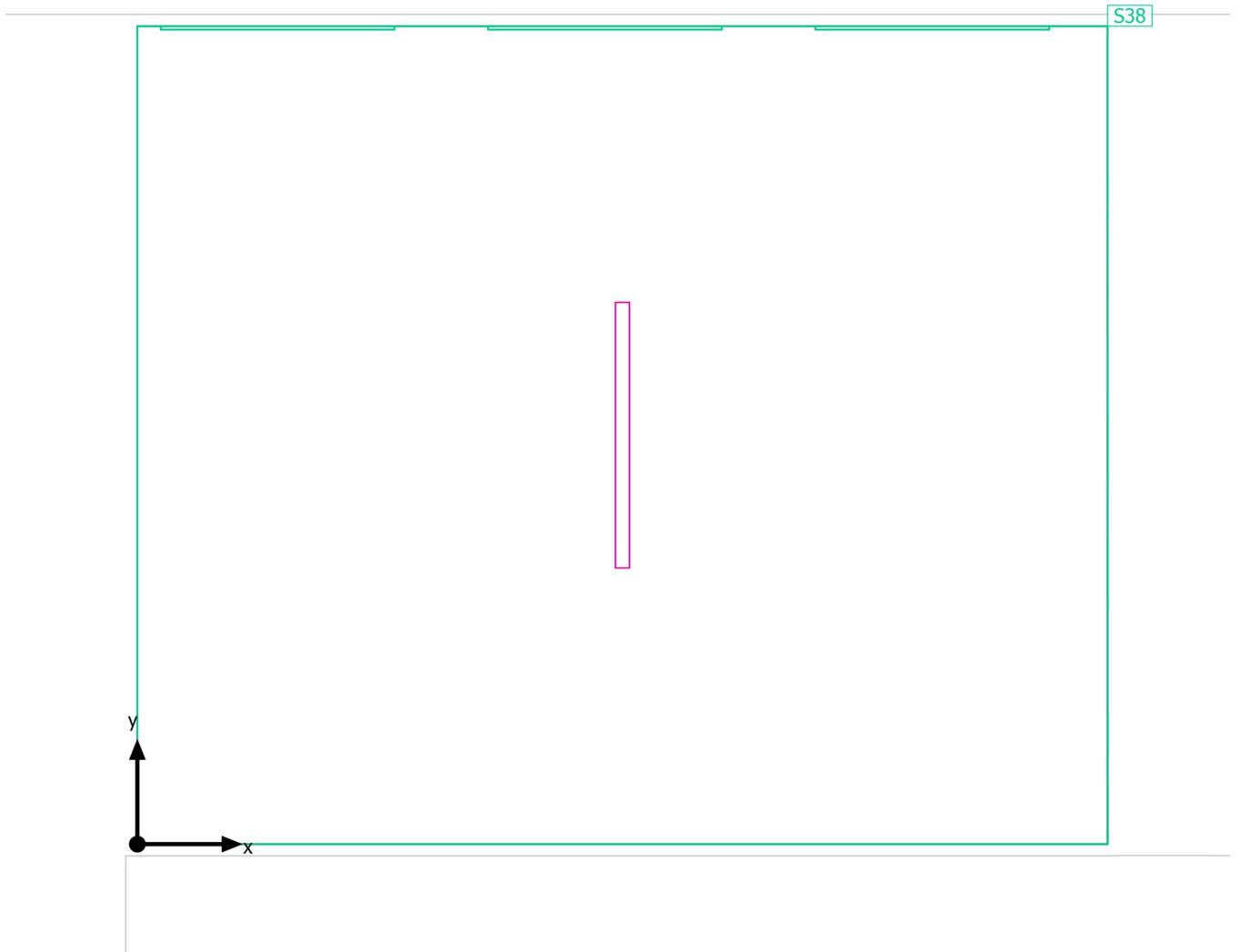
Rendimiento lumínico

105.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	PHILIPS		LL512X 1 xLED61S/930 WB	56.0 W	5894 lm	105.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO MASCULINO

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO MASCULINO

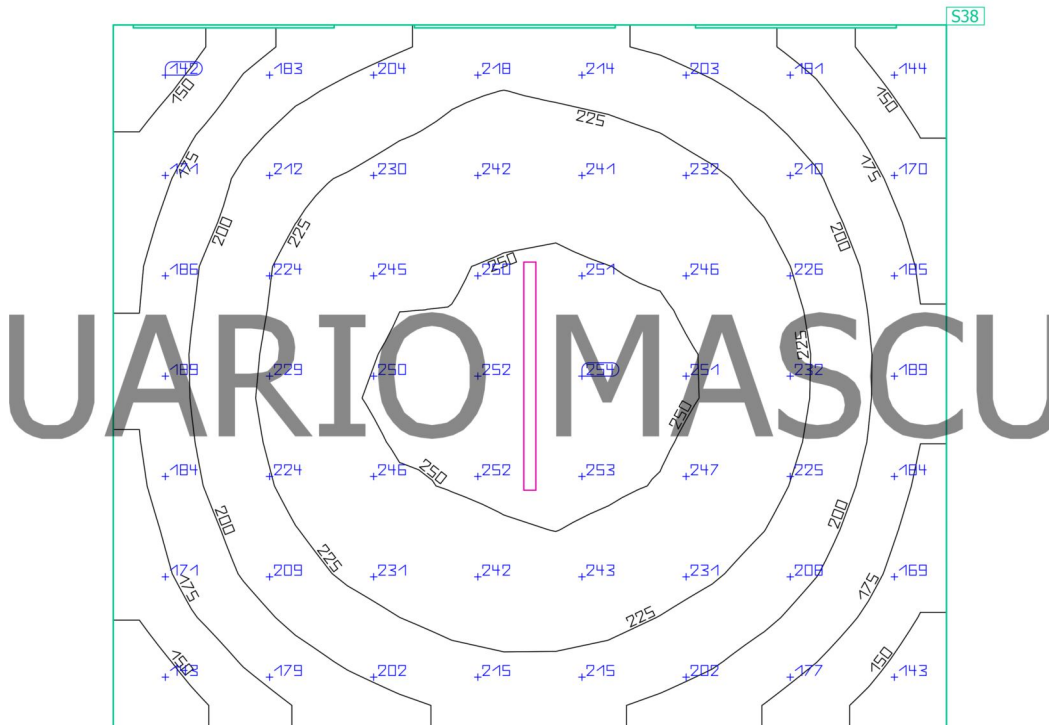
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (VESTUARIO MASCULINO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	211 lx	125 lx	254 lx	0.59	0.49	S38

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios, Guardarropías, lavabos, baños, retretes

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTUARIO MASCULINO
Plano útil (VESTUARIO MASCULINO)



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (VESTUARIO MASCULINO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	211 lx	125 lx	254 lx	0.59	0.49	S38

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios, Guardarropías, lavabos, baños, retretes

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada".</p> <p>Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1:</p> <p>Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K</p>
Cociente de luz diurna	<p>Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto.</p> <p>Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %</p>

Glosario

CRI	<p>(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995.</p> <p>El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).</p>
D	<p>Densidad lumínica</p> <p>Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir.</p> <p>Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L</p>
E	<p>Eta (η)</p> <p>(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada.</p> <p>Unidad: %</p>
F	<p>Factor de degradación</p> <p>Véase MF</p>
Flujo luminoso	<p>Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria.</p> <p>Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ</p>

Glosario

G

g1	Con frecuencia también U_0 (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y E_{max} y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ , entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I

Glosario

Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia.
	Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E
<hr/>	
L	
LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193
	Unidad: kWh/m ² año
<hr/>	
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
<hr/>	
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).
<hr/>	
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
<hr/>	

Glosario

M

MF

(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005

Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz.

El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

O

Observador UGR

Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

P

P

(ingl. power)

Consumo de potencia eléctrica

Unidad: Vatio

Abreviatura: W

Plano útil

Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

Rendimiento lumínico

Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W.

Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).

Glosario

RMF

(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005

Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna

Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

U

UGR (max)

(ingl. unified glare rating)

Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior.

Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

2021

ANEJO 9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DIMENSIONADO DE CONDUCTORES

Informe del cálculo de la instalación

INDUSTRIA CALAMOCHA

1 Descripción del proyecto

1.1 Parámetros generales del proyecto

Instalación simple	IEC60364
Cálculo simple	TR50480
Norma interruptores automáticos	IEC 60947-2
Frecuencia	50 Hz

1.2 Parámetros de cálculo del cableado

CSA máxima	240 mm ²
------------	---------------------

1.3 Listado de cargas

1.3.1 Cargas genéricas

Nombre	Sr (kVA)	Pr (kW)	Ir (A)	Cosφ	Nbr	Polaridad	Carga no lineal	THDi 3 (%)
Form. cajas	0,471	0,4	2,04	0,85	1	F+N	No	0
Picadora carne	2,59	2,2	11,2	0,85	1	F+N	No	0
Etiquetadora env.	1,18	1	5,09	0,85	1	F+N	No	0
Termosellado	1,76	1,5	7,64	0,85	1	F+N	No	0
Envasadora	1,76	1,5	2,55	0,85	1	3F+ N	No	0
Embutidora	1,94	1,65	2,8	0,85	1	3F+ N	No	0
Amasadora vacío	2,59	2,2	3,74	0,85	1	3F+ N	No	0
Compresor	6,11	5,19	8,81	0,85	1	3F+ N	No	0
Condensador	1,27	1,08	1,83	0,85	1	3F+ N	No	0
Exterior estufaje	1,88	1,6	8,15	0,85	1	F+N	No	0
Exterior secadero	1,88	1,6	8,15	0,85	1	F+N	No	0
Unidad frig. obrador y envasado	1,93	1,64	8,35	0,85	1	F+N	No	0
Ext. climatización	3,51	2,98	15,2	0,85	1	F+N	No	0
Termo eléctrico sala máq.	2,59	2,2	11,2	0,85	1	F+N	No	0
Evaps.	1,18	1	5,09	0,85	1	F+N	No	0

1.3.2 Tomas de corriente

Nombre	Sr (kVA)	Pr (kW)	Ir (A)	Cosφ	Nbr	Polaridad	Carga no lineal	THDi 3 (%)
T. vestuario	4,71	4	20,4	0,85	1	F+N	No	0
F vestuario	4,71	4	20,4	0,85	1	F+N	No	0
M comed	3,53	3	15,3	0,85	1	F+N	No	0
or oficinas	5,88	5	25,5	0,85	1	F+N	No	0
T. muelle de recepción	2,35	2	3,4	0,85	1	3F+ N	No	0
T. obrador	5,88	5	8,49	0,85	1	3F+ N	No	0
T. laboratorio	3,53	3	15,3	0,85	1	F+N	No	0
T. envasado	3,53	3	5,09	0,85	1	3F+ N	No	0
T. muelle exped.	2,35	2	10,2	0,85	1	F+N	No	0

1.3.3 Distribución de la iluminación

Nombre	Tipo de lámpara	Lámpara (W)	P Balasto (W)	N.º de lámparas/luminarias	N.º de luminarias
Illum. oficinas	Fluorescente con balasto electrónico	58	4,5	1	6
Illum. comedor	Fluorescente con balasto electrónico	58	4,5	1	1
Illum. vestuario F	Fluorescente con balasto electrónico	58	4,5	1	1
Illum. vestuario M	Fluorescente con balasto electrónico	58	4,5	1	1
Illum. prod. limpieza	Fluorescente con balasto electrónico	58	4,5	1	1
Illum. hall	Fluorescente con balasto electrónico	58	4,5	1	4
Illum. cámara magro	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1	1
Illum. cámara manteca	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1	1
Illum. cámara tripas	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1	1
Illum.	Fluorescente	58	4,5	1	2

muelle recepción	con balasto electrónico					
Illum. sala carros mat. auxiliares	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1		1
Illum. obrador	Fluorescente con balasto electrónico	58	4,5	1		2
Illum. reposado	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1		12
Illum. laboratorio	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1		2
Illum. envasado	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1		4
Illum. pasillo	Fluorescente con balasto electrónico	36	4,5	1		4
Illum. secadero 1	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1		6
Illum. secadero 2	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1		6
Illum. estufaje	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1		1
Illum. muelle exped. cám. desechos	Fluorescente con balasto electrónico	58	4,5	1		3
Illum. CPF	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1		1
Illum. CPC	Fluorescente con balasto electrónico	50	4,5	1		1
Illum. sala máq.	Fluorescente con balasto electrónico	58	4,5	1		1
Illum. pasillos 2	Fluorescente con balasto electrónico	58	4,5	1		3
emergencia	Fluorescente con balasto electrónico	18	4,5	1		35

2 Diseño general de la instalación

2.1 Listado de aparamenta

2.1.1 Juego de barras y cuadros de BT

Nombre del cuadro	Rango	Calibre (A)	IP
Tomas salas personal	Cualquiera	0,00	Sin definir
UC 62	Cualquiera	0,00	Sin definir
UC 59	Cualquiera	0,00	Sin definir
UC 93	Cualquiera	0,00	Sin definir
UC 101	Cualquiera	0,00	Sin definir
UC 104	Cualquiera	0,00	Sin definir
Línea procesado	Cualquiera	0,00	Sin definir
UC 119	Cualquiera	0,00	Sin definir
UC 127	Cualquiera	0,00	Sin definir
UC 139	Cualquiera	0,00	Sin definir
UC 153	Cualquiera	0,00	Sin definir
Iluminación cámaras 2	Cualquiera	0,00	Sin definir
Refrigeración+Estufaje+Secadero	Cualquiera	0,00	Sin definir

Nombre del juego de barras	Nombre del cuadro	Ks	Polaridad	SEA	Conexión equipotencial
WC 61	UC 62	1	3F+ N	TT	Sin
WC 92	UC 93	1	3F+ N	TT	Sin
WC 58	UC 59	1	3F+ N	TT	Con
WC 64	Tomas salas personal	1	3F+ N	TT	Sin
WC 100	UC 101	1	3F+ N	TT	Sin
WC 103	UC 104	1	3F+ N	TT	Sin
WC 113	Línea procesado	1	3F+ N	TT	Sin
WC 118	UC 119	1	3F+ N	TT	Sin
WC 126	UC 127	1	3F+ N	TT	Sin
WC 138	UC 139	1	3F+ N	TT	Sin
WC 152	UC 153	1	3F+ N	TT	Sin
WC 157	Iluminación cámaras 2	1	3F+ N	TT	Sin
WC 167	Refrigeración+Estufaje+Secadero	1	3F+ N	TT	Sin

2.1.2 Interruptor automatic

Nombre	Nbr	Rango - Designación	Calibre (A)	Polos	Curva de disparo/unidad de control	Bloque diferencial	Clase de bloque diferencial
QA 57	1	Acti9 NG125 - NG125N	125	4P4d	C	Vigi NG125	A
QA 94	1	Acti9 iC40 - iC40	2	2P1d	C		
QA 95	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 63	1	Acti9 iC60 - iC60N	50	4P4d	C		
QA 96	10	Acti9 iC60 -	0,5	2P1d	C		

QA 91	1	iC60N Acti9 iC40 - iC40N	6	4P3d	C		
QA 60	1	Acti9 NG125 - NG125N	50	4P4d	C		
QA 97	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 69	1	Acti9 iC40 - iC40	25	2P1d	C	Vigi iC40	A
QA 68	1	Acti9 iC40 - iC40	25	2P1d	C	Vigi iC40	A
QA 67	1	Acti9 iC40 - iC40	16	2P1d	C	Vigi iC40	A
QA 66	1	Acti9 iC40 - iC40	32	2P1d	C	Vigi iC40	A
QA 98	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 99	1	Acti9 iC40 - iC40	2	2P1d	C		
QA 99bis	1	Acti9 iC60 - iC60L	6	4P4d	C		
QA 102	1	Acti9 iC40 - iC40	6	4P3d	C		
QA 105	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 106	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 107	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 108	1	Acti9 iDPN - iDPN	1	2P1d	C		
QA 109	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 110	1	Acti9 iDPN - iDPN	1	2P1d	C		
QA 111	1	Acti9 iC40 - iC40	6	4P3d	C	Vigi iC40	A
QA 112	1	Acti9 NG125 - NG125N	63	4P4d	C		
QA 117	1	Acti9 iC40 - iC40N	10	2P1d	C		
QA 120	1	Acti9 iC40 - iC40	4	2P1d	C		
QA 121	1	Acti9 iDPN - iDPN	1	2P1d	C		
QA 122	1	Acti9 iC40 - iC40	2	2P1d	C		
QA 123	1	Acti9 iC40 - iC40	2	2P1d	C		
QA 124	1	Acti9 iDPN - iDPN	1	2P1d	C		
QA 125	1	Acti9 iC60 - iC60H	32	4P4d	C		
QA 128	1	Acti9 iC40 - iC40	10	4P3d	C	Vigi iC40	A
QA 136	1	Acti9 iC60 - iC60H	25	4P4d	C		
QA 130	1	Acti9 iC40 - iC40	16	2P1d	C	Vigi iC40	A
QA 129	1	Acti9 iC40 - iC40	6	4P3d	C	Vigi iC40	A
QA 151	1	Acti9 iC60 - iC60L	40	4P4d	C		

QA 150 (1) (1) (1)	1	Acti9 iC40 - iC40	4	2P1d	C	Vigi iCG40	A
QA 150 (1) (1)	1	Acti9 iC40 - iC40N	13	2P1d	C	Vigi iCG40	A
QA 150 (1)	1	Acti9 iC40 - iC40	6	2P1d	C	Vigi iCG40	A
QA 150	1	Acti9 iC40 - iC40	10	2P1d	C	Vigi iCG40	A
QA 149	1	Acti9 iC40 - iC40	6	4P3d	C	Vigi iCG40	A
QA 148	1	Acti9 iC40 - iC40	6	4P3d	C	Vigi iCG40	A
QA 147	1	Acti9 iC40 - iC40	6	4P3d	C	Vigi iCG40	A
QA 154	1	Acti9 iC40 - iC40N	32	4P3d	C		
QA 155	1	Acti9 iC40 - iC40	10	2P1d	C		
QA 159	1	Acti9 iC40 - iC40	2	2P1d	C		
QA 160	1	Acti9 iC40 - iC40	2	2P1d	C		
QA 161	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 162	1	Acti9 iDPN - iDPN	1	2P1d	C		
QA 163	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 164	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 165	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 166	1	Acti9 iC60 - iC60N	0,5	2P1d	C		
QA 167	1	Acti9 iDPN - iDPN	1	2P1d	C		
QA 169	1	Acti9 iC40 - iC40	10	4P3d	C	Vigi iCG40	A
QA 170	1	Acti9 iC40 - iC40	6	4P3d	C	Vigi iCG40	A
QA 171	1	Acti9 iC40 - iC40	10	2P1d	C	Vigi iCG40	A
QA 172	1	Acti9 iC40 - iC40	10	2P1d	C	Vigi iCG40	A
QA 173	1	Acti9 iC40 - iC40N	10	2P1d	C	Vigi iCG40	A
QA 175	1	Acti9 iC40 - iC40	16	2P1d	C	Vigi iCG40	A
QA 176	1	Acti9 iC40 - iC40N	13	2P1d	C	Vigi iC40	A
QA 179	1	Acti9 iC60 - iC60N	4	2P1d	C		
QA 180	1	Acti9 iC40 - iC40N	13	2P1d	C	Vigi iCG40	A
QA 182	1	Acti9 iC40 - iC40	6	2P1d	C	Vigi iCG40	A

2.1.3 Interruptor

Nombre	N.º	Rango	Calibre (A)	Pol	Bloque diferencial	Clase de bloque diferencial
--------	-----	-------	-------------	-----	--------------------	-----------------------------

QB 63	1	Acti 9 xSW	63	4P
QB 91	1	Acti 9 iID	125	4P
QB 60	1	Acti 9 xSW	63	4P
QB 99	1	Acti 9 iID	125	4P
QB 102	1	Acti 9 iID	125	4P
QB 112	1	Multi 9 I- NA	63	4P
QB 117	1	Acti 9 iID	125	2P
QB 125	1	Acti 9 xSW	40	4P
QB 136	1	Acti 9 xSW	40	4P
QB 151	1	Multi 9 I- NA	40	4P
QB 154	1	Acti 9 xSW	40	4P
QB 155	1	Acti 9 iID	125	2P

2.1.4 Programa de cables

Nombre	N.º	Entrada	Alimentador	Tipo	Aislamiento	L (m)	L1/L2/L3	N	PE/PEN
WD 179	1	QA 179	emergencia	Multiconductor	PR		1x6 Cobre	1x6 Cobre	1x6 Cobre
WD 160	1	QA 160	Ilum. secadero 2	Multiconductor	PR		1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 159	1	QA 159	Ilum. secadero 1	Multiconductor	PR		1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 124	1	QA 124	Ilum. pasillo	Multiconductor	PR		1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 167	1	QA 167	Ilum. pasillos 2	Multiconductor	PR		1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 128	1	QA 128	T. obrador	Multiconductor	PR		1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 176	1	QA 176	T. muelle exped.	Multiconductor	PR		1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 120	1	QA 120	Ilum. obrador	Multiconductor	PR		1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 99	1	QA 99	Ilum. hall	Multiconductor	PR		1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 94	1	QA 94	Ilum. oficinas	Multiconductor	PR		1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 173	1	QA 173	Unidad frig. obrador y envasado	Multiconductor	PR		1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 162	1	QA 162	Ilum. muelle exped.	Multiconductor	PR		1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 154	1	QA 154	QB 154	Multiconductor	PR		1x2,5 Cobre	1x2,5 Cobre	1x2,5 Cobre

WD 147	1	QA 147	Amasadora vacío	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 129	1	QA 129	T. envasado	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 130	1	QA 130	T. laboratorio	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 123	1	QA 123	Ilum. envasado	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 121	1	QA 121	Ilum. reposado	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 111	1	QA 111	T. muelle de recepción	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 102	1	QA 102	QB 102	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 182	1	QA 182	Evaps.	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 180	1	QA 180	Termo eléctrico sala máq.	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 175	1	QA 175	Ext. climatización	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 172	1	QA 172	Exterior secadero	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 171	1	QA 171	Exterior estufaje	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 170	1	QA 170	Condensador	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 169	1	QA 169	Compresor	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 166	1	QA 166	Ilum. sala máq.	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 165	1	QA 165	Ilum. CPC	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 164	1	QA 164	Ilum. CPF	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 163	1	QA 163	Ilum. cám. desechos	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 161	1	QA 161	Ilum. estufaje	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 155	1	QA 155	QB 155	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 148	1	QA 148	Embutido	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 149	1	QA 149	Envasadora	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 150	1	QA 150	Termosellado	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 150 (1)	1	QA 150 (1)	Etiquetadora	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre

WD 150 (1) (1)	1	QA 150 (1) (1)	env. Picadora carne	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 150 (1) (1) (1)	1	QA 150 (1) (1) (1)	Form. cajas	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 151	1	QA 151	QB 151	Multiconductor	PR	1x4 Cobre	1x4 Cobre	1x4 Cobre
WD 136	1	QA 136	QB 136	Multiconductor	PR	1x2,5 Cobre	1x2,5 Cobre	1x2,5 Cobre
WD 125	1	QA 125	QB 125	Multiconductor	PR	1x2,5 Cobre	1x2,5 Cobre	1x2,5 Cobre
WD 122	1	QA 122	Illum. laboratorio	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 117	1	QA 117	QB 117	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 112	1	QA 112	QB 112	Multiconductor	PR	1x10 Cobre	1x10 Cobre	1x10 Cobre
WD 110	1	QA 110	Illum. mat. auxiliares	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 109	1	QA 109	Illum. sala carros	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 108	1	QA 108	Illum. muelle recepción	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 107	1	QA 107	Illum. cámara tripas	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 106	1	QA 106	Illum. cámara manteca	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 105	1	QA 105	Illum. cámara magro	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 99bis	1	QA 99bis	QB 99	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 98	1	QA 98	Illum. prod. limpieza	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 66	1	QA 66	T. oficinas	Multiconductor	PR	1x2,5 Cobre	1x2,5 Cobre	1x2,5 Cobre
WD 67	1	QA 67	T.comedor	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 68	1	QA 68	T. vestuario M	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 69	1	QA 69	T. vestuario F	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 97	1	QA 97	Illum. vestuario M	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 60	1	QA 60	QB 60	Multiconductor	PR	1x6 Cobre	1x6 Cobre	1x6 Cobre
WD 91	1	QA 91	QB 91	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 96	10	QA 96	Illum.	Multiconductor	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre

		vestuari or				Cobre	Cobre	
WD 63	1	QA 63	QB 63	Multiconduct or	PR	1x6 Cobre	1x6 Cobre	1x6 Cobre
WD 95	1	QA 95	Illum. comedor	Multiconduct or	PR	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre	1x1,5 Cobre
WD 57	1	W 57	QA 57	Multiconduct or	PR	1x25 Cobre	1x25 Cobre	1x16 Cobre

3 Notas de cálculo

3.1 Circuitos de la fuente de BT

3.1.1 CircuitoRed 57

Entrada BT		W 57
Descripción de la conexión		
Tipo de conexión	Puesto privado	
Ur	400 V	
Capacidad de la conexión - Ir	116 A	
Polaridad	3F+ N	
Esquema de puesta a tierra	TT	
Unión equipotencial	No	
Rb (puesta en tierra del neutro)	10000 mΩ	
Ra (puesta en tierra de las masas)	10000 mΩ	
Características de cortocircuito		
I _{k3} máx	20 kA	
I _{k1} mín	16 kA	
I _{ef}	17,2 kA	
I _{ef2} mín	5 kA	
Cos φ _{cc}	0,3	
Cable		WD 57
Parámetros		
Longitud	5 m	
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente	
Tipo de cable	Multiconductor	
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA	
Aislante	PR	
Temperatura ambiente	30 °C	
THDI de rango 3 en el neutro	NA %	
I _b	116 A	
Limitación de dimensionamiento	I _z	
Información de dimensionamiento	Dimensionada con I _r	
Factores de corrección		
Factor de temperatura	1	
Cuadro de referencia normativa	B-52-14	
Factor de resistividad térmica del	1	
Referencia de tabla estándar	B-52-16	
Factor de neutro cargado	1	
Cuadro de referencia normativa	E-52-1	
Factor de agrupamiento	1	
Cuadro de referencia normativa	B-52-20	
Usuario factor de corrección	1	
Factor global	1	
Fase seleccionada		
Sección	1x25 mm ²	
Ánima	Cobre	
I _z	127 A	
I _{z'}	127 A	
Neutro seleccionado		
Sección	1x25 mm ²	
Ánima	Cobre	
I _z	127 A	

Iz'	127 A
PE seleccionado	
Sección	1x16 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	17,40	15,07	14,08	11,98	10,37	0,02	NA	0,03
------	-------	-------	-------	-------	-------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	17,40	15,07	14,08	11,98	10,37	0,02	NA	0,03
------	-------	-------	-------	-------	-------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Protección	QA 57
Ib	116 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 NG125
Designación	NG125N
Circuito nominal del interruptor	125 A
Poder de corte	25 kA
TNS Un polo poder de corte	25 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P4d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	125 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	125 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente Isd	1000 A
Tsd	NA
Disparo instantáneo	
Corriente Ii	OFF
Corriente Ti	NA

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
---------------	-------------------------------

Modo Operativo Normal

NA Selectividad no calculada: no hay protección BT aguas arriba

Designación RCD

Clase	A
I Δ n	3000 mA
Tiempo de la rotura	0,3 s

Δt	NA s
------------	------

Selectividad	NA
--------------	----

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
--------	------------------------

Modo Operativo Normal

NA	Selectividad no calculada
----	---------------------------

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	115,945	101,828	106,708	12,4
-----	---------	---------	---------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	115,945	101,828	106,708	12,4
-----	---------	---------	---------	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,215	0,215
ΔU_{L1L2} (%)	0,248	0,248
ΔU_{L2L3} (%)	0,246	0,246
ΔU_{L3L1} (%)	0,247	0,247
ΔU_{L1N} (%)	0,215	0,215
ΔU_{L2N} (%)	0,214	0,214
ΔU_{L3N} (%)	0,213	0,213

3.2 Circuitos del alimentador

3.2.1 Circuito Interconexión 63

Protección	QA 63
Ib	45,8 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC60
Designación	iC60N
Circuito nominal del interruptor	50 A
Poder de corte	10 kA
TNS Un polo poder de corte	10 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P4d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	50 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	50 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	400 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 60 NG125N C 50 A / 4P4d	Sin selectividad

Cable	WD 63
Parámetros	
Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR

Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	46 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1

Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x6 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	54 A
Iz'	54 A

Neutro seleccionado

Sección	1x6 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	54 A
Iz'	54 A

PE seleccionado

Sección	1x6 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	I _{k3max}	I _{k2max}	I _{k1max}	I _{k2min}	I _{k1min}	I _{efmin}	I _{ef2min}	I _{efmax}
--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	--------------------

Modo de explotación Normal

(kA)	6,26	5,42	3,39	3,81	2,34	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	6,26	5,42	3,39	3,81	2,34	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor	QB 63
Gama	Acti 9 xSW
Descripción	xSW
Calibre	63 A
I _{cm} (poder de cierre)	32 kA
I _{cw}	1,26 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	No
Estabilidad al cortocircuito reforzada	NA
Número de polos	4

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	20,377	45,848	15,283	28,4
-----	--------	--------	--------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	20,377	45,848	15,283	28,4
-----	--------	--------	--------	------

Caídas de tensión**Acumuladas aguas arriba****Circuito****Modo de operación Normal**

ΔU_{3L} (%)	0,907	0,337
ΔU_{L1L2} (%)	0,906	0,281
ΔU_{L2L3} (%)	0,775	0,260
ΔU_{L3L1} (%)	0,636	0,151
ΔU_{L1N} (%)	1,093	0,359
ΔU_{L2N} (%)	1,333	0,546
ΔU_{L3N} (%)	0,866	0,321

3.2.2 Circuito Interconexión 91

Protección	QA 91
Ib	4,71 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40N
Circuito nominal del interruptor	6 A
Poder de corte	10 kA
TNS Un polo poder de corte	NaN kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P3d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	6 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	6 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	45 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 60	Selectividad total
NG125N	
C	
50 A / 4P4d	

Cable	WD 91
Parámetros	
Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	5 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	2,96	2,57	1,53	1,76	1,04	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	2,96	2,57	1,53	1,76	1,04	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor QB 91

Gama	Acti 9 iID
Descripción	iID
Calibre	125 A
Icm (poder de cierre)	5 kA
Icw	1,5 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	Sí
Estabilidad al cortocircuito reforzada	10 kA
Número de polos	4

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	4,707	2,059	0,000	4,09
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A) 4,707 2,059 NA 4,09

Caídas de tensión		
	Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
--------------------------	--	--

ΔU_{3L} (%)	0,718	0,148
ΔU_{L1L2} (%)	0,748	0,123
ΔU_{L2L3} (%)	0,516	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,485	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,011	0,277
ΔU_{L2N} (%)	0,981	0,194
ΔU_{L3N} (%)	0,673	0,129

3.2.3 Circuito Interconexión 60

Protección	QA 60
Ib	47,9 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 NG125
Designación	NG125N
Circuito nominal del interruptor	50 A
Poder de corte	25 kA
TNS Un polo poder de corte	25 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P4d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	50 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	50 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	400 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 57	1000 A
NG125N	
C	
125 A / 4P4d	

Cable	WD 60
Parámetros	
Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	48 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x6 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	54 A
Iz'	54 A

Neutro seleccionado

Sección	1x6 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	54 A
Iz'	54 A

PE seleccionado

Sección	1x6 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	9,65	8,36	5,67	6,11	3,98	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	9,65	8,36	5,67	6,11	3,98	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor QB 60

Gama	Acti 9 xSW
Descripción	xSW
Calibre	63 A
Icm (poder de cierre)	32 kA
Icw	1,26 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	No
Estabilidad al cortocircuito reforzada	NA
Número de polos	4

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	40,265	47,908	15,283	29,6
-----	--------	--------	--------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A) 40,265 47,908 15,283 29,6

Caidas de tensión

Acumuladas aguas arriba

Circuito

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,569	0,354
ΔU_{L1L2} (%)	0,625	0,377
ΔU_{L2L3} (%)	0,516	0,269
ΔU_{L3L1} (%)	0,485	0,238
ΔU_{L1N} (%)	0,734	0,519
ΔU_{L2N} (%)	0,787	0,573
ΔU_{L3N} (%)	0,545	0,332

3.2.4 Circuito Interconexión 99

Protección	QA 99bis
Ib	5,34 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC60
Designación	iC60L
Circuito nominal del interruptor	6 A
Poder de corte	25 kA
TNS Un polo poder de corte	25 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P4d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	6 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	6 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	48 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 57	Selectividad total
NG125N	
C	
125 A / 4P4d	

Cable	WD 99bis
Parámetros	
Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	5 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	3,61	3,12	1,87	2,15	1,27	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	3,61	3,12	1,87	2,15	1,27	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor QB 99

Gama	Acti 9 iID
Descripción	iID
Calibre	125 A
Icm (poder de cierre)	5 kA
Icw	1,5 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	Sí
Estabilidad al cortocircuito reforzada	25 kA
Número de polos	4

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	5,342	3,653	3,396	1,83
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A) 5,342 3,653 3,396 1,83

Caidas de tensión**Acumuladas aguas arriba****Circuito****Modo de operación Normal**

ΔU_{3L} (%)	0,376	0,161
ΔU_{L1L2} (%)	0,403	0,155
ΔU_{L2L3} (%)	0,365	0,119
ΔU_{L3L1} (%)	0,397	0,150
ΔU_{L1N} (%)	0,434	0,219
ΔU_{L2N} (%)	0,379	0,165
ΔU_{L3N} (%)	0,370	0,157

3.2.5 Circuito Interconexión 102

Protección QA 102	
Ib	1,95 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	6 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	NaN kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P3d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	6 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	6 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	45 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 99bis iC60L C 6 A / 4P4d	Sin selectividad

Cable WD 102	
Parámetros	
Longitud	10 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	2 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	1,32	1,14	0,66	0,77	0,45	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	1,32	1,14	0,66	0,77	0,45	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor QB 102

Gama	Acti 9 iID
Descripción	iID
Calibre	125 A
Icm (poder de cierre)	5 kA
Icw	1,5 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	Sí
Estabilidad al cortocircuito reforzada	6 kA
Número de polos	4

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	1,946	0,257	0,000	1,83
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A) 1,946 0,257 NA 1,83

Caídas de tensión		
	Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
--------------------------	--	--

ΔU_{3L} (%)	0,499	0,123
ΔU_{L1L2} (%)	0,483	0,080
ΔU_{L2L3} (%)	0,365	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,397	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,672	0,238
ΔU_{L2N} (%)	0,510	0,132
ΔU_{L3N} (%)	0,485	0,115

3.2.6 Circuito Interconexión 112

Protección	QA 112
Ib	53,9 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 NG125
Designación	NG125N
Circuito nominal del interruptor	63 A
Poder de corte	25 kA
TNS Un polo poder de corte	25 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P4d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	63 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	63 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	504 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultado selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 57	1000 A
NG125N	
C	
125 A / 4P4d	

Cable	WD 112
Parámetros	
Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	54 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x10 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	75 A
Iz'	75 A

Neutro seleccionado

Sección	1x10 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	75 A
Iz'	75 A

PE seleccionado

Sección	1x10 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	12,00	10,39	7,60	7,87	5,48	0,01	NA	0,01
------	-------	-------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	12,00	10,39	7,60	7,87	5,48	0,01	NA	0,01
------	-------	-------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor QB 112

Gama	Multi 9 I-NA
Descripción	I-NA
Calibre	63 A
Icm (poder de cierre)	0,63 kA
Icw	10 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	Sí
Estabilidad al cortocircuito reforzada	15 kA
Número de polos	4

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	34,170	35,915	53,948	19
-----	--------	--------	--------	----

Resumen para todos los modos de explotación

(A) 34,170 35,915 53,948 19

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
--------------------------	--	--

ΔU_{3L} (%)	0,456	0,240
ΔU_{L1L2} (%)	0,429	0,182
ΔU_{L2L3} (%)	0,477	0,231
ΔU_{L3L1} (%)	0,475	0,228
ΔU_{L1N} (%)	0,453	0,237
ΔU_{L2N} (%)	0,457	0,243
ΔU_{L3N} (%)	0,536	0,323

3.2.7 Circuitos de iluminación zona procesado

Protección		QA 117
Ib		6,41 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC40
Designación		iC40N
Circuito nominal del interruptor		10 A
Poder de corte		10 kA
TNS Un polo poder de corte		10 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		10 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		10 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		75 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 112	Selectividad total
NG125N	
C	
63 A / 4P4d	

Cable		WD 117
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		6 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	1,65	NA	1,12	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	1,65	NA	1,12	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor QB 117

Gama	Acti 9 iID
Descripción	iID
Calibre	125 A
Icm (poder de cierre)	5 kA
Icw	1,5 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	Sí
Estabilidad al cortocircuito reforzada	10 kA
Número de polos	2

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	6,406	0,000	0,000	6,41
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A) 6,406 NA NA 6,41

Caídas de tensión		
	Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
--------------------------	--	--

ΔU_{3L} (%)	0,658	0,202
ΔU_{L1L2} (%)	0,429	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,477	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,475	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,857	0,404
ΔU_{L2N} (%)	0,457	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,536	0,000

3.2.8 Circuito Tomas zonas procesado

Protección		QA 125
Ib		28,9 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60H
Circuito nominal del interruptor		32 A
Poder de corte		15 kA
TNS Un polo poder de corte		15 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		4P4d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		32 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		32 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		256 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 112	500 A
NG125N	
C	
63 A / 4P4d	

Cable		WD 125
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		29 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	32 A
Iz'	32 A

Neutro seleccionado

Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	32 A
Iz'	32 A

PE seleccionado

Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	4,58	3,97	2,41	2,75	1,65	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	4,58	3,97	2,41	2,75	1,65	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor QB 125

Gama	Acti 9 xSW
Descripción	xSW
Calibre	40 A
Icm (poder de cierre)	32 kA
Icw	1,26 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	No
Estabilidad al cortocircuito reforzada	NA
Número de polos	4

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	13,585	13,585	28,868	15,3
-----	--------	--------	--------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A) 13,585 13,585 28,868 15,3

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
--------------------------	--	--

ΔU_{3L} (%)	0,962	0,506
ΔU_{L1L2} (%)	0,704	0,275
ΔU_{L2L3} (%)	0,907	0,430
ΔU_{L3L1} (%)	0,905	0,430
ΔU_{L1N} (%)	0,959	0,506
ΔU_{L2N} (%)	0,963	0,506
ΔU_{L3N} (%)	1,310	0,774

3.2.9 CircuitoEquipos zona procesado

Protección QA 136	
Ib	22,3 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC60
Designación	iC60H
Circuito nominal del interruptor	25 A
Poder de corte	15 kA
TNS Un polo poder de corte	15 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P4d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	25 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	25 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	200 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 112	760 A
NG125N	
C	
63 A / 4P4d	

Cable WD 136	
Parámetros	
Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	22 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	32 A
Iz'	32 A

Neutro seleccionado

Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	32 A
Iz'	32 A

PE seleccionado

Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	4,58	3,97	2,41	2,75	1,65	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	4,58	3,97	2,41	2,75	1,65	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor QB 136

Gama	Acti 9 xSW
Descripción	xSW
Calibre	40 A
Icm (poder de cierre)	32 kA
Icw	1,26 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	No
Estabilidad al cortocircuito reforzada	NA
Número de polos	4

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	14,179	22,330	16,726	7,22
-----	--------	--------	--------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A) 14,179 22,330 16,726 7,22

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
--------------------------	--	--

ΔU_{3L} (%)	0,847	0,391
ΔU_{L1L2} (%)	0,799	0,370
ΔU_{L2L3} (%)	0,873	0,395
ΔU_{L3L1} (%)	0,788	0,313
ΔU_{L1N} (%)	0,828	0,375
ΔU_{L2N} (%)	0,975	0,518
ΔU_{L3N} (%)	0,956	0,420

3.2.10 Circuito Interconexión 151

Protección	QA 151
Ib	36,2 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC60
Designación	iC60L
Circuito nominal del interruptor	40 A
Poder de corte	20 kA
TNS Un polo poder de corte	20 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P4d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	40 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	40 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	320 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultado selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 57	1500 A
NG125N	
C	
125 A / 4P4d	

Cable	WD 151
Parámetros	
Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	36 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x4 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	42 A
Iz'	42 A

Neutro seleccionado

Sección	1x4 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	42 A
Iz'	42 A

PE seleccionado

Sección	1x4 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	7,64	6,61	4,26	4,72	2,95	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	7,64	6,61	4,26	4,72	2,95	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor QB 151

Gama	Multi 9 I-NA
Descripción	I-NA
Calibre	40 A
Icm (poder de cierre)	0,5 kA
Icw	0,64 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	Sí
Estabilidad al cortocircuito reforzada	15 kA
Número de polos	4

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	36,169	10,647	34,081	24,5
-----	--------	--------	--------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A) 36,169 10,647 34,081 24,5

Caidas de tensión**Acumuladas aguas arriba****Circuito****Modo de operación Normal**

ΔU_{3L} (%)	0,619	0,404
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,301
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,284
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,449
ΔU_{L1N} (%)	0,892	0,677
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,390
ΔU_{L3N} (%)	0,861	0,648

3.2.11 Circuito Interconexión 154

Protección QA 154	
Ib	30 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40N
Circuito nominal del interruptor	32 A
Poder de corte	10 kA
TNS Un polo poder de corte	NaN kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P3d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	32 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	32 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	240 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 151	320 A
iC60L	
C	
40 A / 4P4d	

Cable WD 154	
Parámetros	
Longitud	10 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	30 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	32 A
Iz'	32 A

Neutro seleccionado

Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	32 A
Iz'	32 A

PE seleccionado

Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	2,41	2,08	1,23	1,42	0,83	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	2,41	2,08	1,23	1,42	0,83	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor QB 154

Gama	Acti 9 xSW
Descripción	xSW
Calibre	40 A
Icm (poder de cierre)	32 kA
Icw	1,26 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	No
Estabilidad al cortocircuito reforzada	NA
Número de polos	4

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	30,005	10,647	23,892	17,1
-----	--------	--------	--------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A) 30,005 10,647 23,892 17,1

Caidas de tensión**Acumuladas aguas arriba****Circuito****Modo de operación Normal**

ΔU_{3L} (%)	1,671	1,052
ΔU_{L1L2} (%)	1,371	0,823
ΔU_{L2L3} (%)	1,229	0,699
ΔU_{L3L1} (%)	1,788	1,091
ΔU_{L1N} (%)	2,545	1,653
ΔU_{L2N} (%)	1,578	0,974
ΔU_{L3N} (%)	2,299	1,439

3.2.12 Circuito Interconexión 155

Protección	QA 155
Ib	6,16 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	10 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	10 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	10 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	75 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 151	Selectividad total
iC60L	
C	
40 A / 4P4d	

Cable	WD 155
Parámetros	
Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	6 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	1,40	NA	0,95	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	1,40	NA	0,95	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Interruptor QB 155

Gama	Acti 9 iID
Descripción	iID
Calibre	125 A
Icm (poder de cierre)	5 kA
Icw	1,5 kA - 1 s.
Cordinación con el interruptor automático aguas arriba	Sí
Estabilidad al cortocircuito reforzada	6 kA
Número de polos	2

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	6,163	0,000	0,000	6,16
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A) 6,163 NA NA 6,16

Caídas de tensión		
Acumuladas aguas arriba		Circuito

Modo de operación Normal		
--------------------------	--	--

ΔU_{3L} (%)	0,813	0,194
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,281	0,389
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,861	0,000

3.3 Circuitos de carga genérica

3.3.1 Circuito Formadora cajas

Protección	QA 150 (1) (1) (1)
Ib	2,04 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	4 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	4 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	4 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	30 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 136 iC60H C 25 A / 4P4d	Selectividad total

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I Δ n	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δ t	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable		WD 150 (1) (1) (1)
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		2 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir
Factores de corrección		
Factor de temperatura		1
Cuadro de referencia normativa		B-52-14
Factor de resistividad térmica del		1
Referencia de tabla estándar		B-52-16
Factor de neutro cargado		1
Cuadro de referencia normativa		E-52-1
Factor de agrupamiento		1
Cuadro de referencia normativa		B-52-20
Usuario factor de corrección		1
Factor global		1

Fase seleccionada	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A
Neutro seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A
PE seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal								
(kA)	NA	NA	1,11	NA	0,76	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación								
(kA)	NA	NA	1,11	NA	0,76	0,01	NA	0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Form. cajas
U	400 V
S	0,471 kVA
P	0,4 kW
I	2,04 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L2-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo				
	IL1	IL2	IL3	IN

Modo de explotación Normal				
(A)	0,000	2,038	0,000	2,04

Resumen para todos los modos de explotación				
(A)	NA	2,038	NA	2,04

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
ΔU_{3L} (%)	0,907	0,059
ΔU_{L1L2} (%)	0,799	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,873	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,788	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,828	0,000
ΔU_{L2N} (%)	1,094	0,119
ΔU_{L3N} (%)	0,956	0,000

Resumen para todos los modos de explotación	
ΔU_{3L} (%)	0,907
ΔU_{L1L2} (%)	0,799
ΔU_{L2L3} (%)	0,873
ΔU_{L3L1} (%)	0,788
ΔU_{L1N} (%)	0,828
ΔU_{L2N} (%)	1,094
ΔU_{L3N} (%)	0,956

3.3.2 CircuitoPicadora

Protección	QA 150 (1) (1)
Ib	11,2 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40N
Circuito nominal del interruptor	13 A
Poder de corte	10 kA
TNS Un polo poder de corte	10 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	13 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	13 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	97,5 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 136 iC60H C 25 A / 4P4d	200 A

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 150 (1) (1)****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación	31
según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	11 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	1,11	NA	0,76	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	1,11	NA	0,76	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparatura bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Picadora carne**

U	400 V
S	2,59 kVA
P	2,2 kW

I	11,2 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L2-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,000	11,207	0,000	11,2
-----	-------	--------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	NA	11,207	NA	11,2
-----	----	--------	----	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,174	0,327
ΔU_{L1L2} (%)	0,799	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,873	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,788	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,828	0,000
ΔU_{L2N} (%)	1,628	0,654
ΔU_{L3N} (%)	0,956	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,174
ΔU_{L1L2} (%)	0,799
ΔU_{L2L3} (%)	0,873
ΔU_{L3L1} (%)	0,788
ΔU_{L1N} (%)	0,828
ΔU_{L2N} (%)	1,628
ΔU_{L3N} (%)	0,956

3.3.3 CircuitoEtiquetadora

Protección	QA 150 (1)
Ib	5,09 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	6 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	6 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	6 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	45 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal

QA 136 Selectividad total
iC60H
C
25 A / 4P4d

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal

Vigi NG125 (QA 57) Selectividad total

Cable **WD 150 (1)****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación	31
según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	5 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	1,11	NA	0,76	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	1,11	NA	0,76	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Etiquetadora env.**

U	400 V
S	1,18 kVA
P	1 kW

I	5,09 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo			
IL1	IL2	IL3	IN

Modo de explotación Normal				
(A)	5,094	0,000	0,000	5,09

Resumen para todos los modos de explotación				
(A)	5,094	NA	NA	5,09

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
ΔU_{3L} (%)	0,996	0,149
ΔU_{L1L2} (%)	0,799	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,873	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,788	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,125	0,297
ΔU_{L2N} (%)	0,975	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,956	0,000

Resumen para todos los modos de explotación	
ΔU_{3L} (%)	0,996
ΔU_{L1L2} (%)	0,799
ΔU_{L2L3} (%)	0,873
ΔU_{L3L1} (%)	0,788
ΔU_{L1N} (%)	1,125
ΔU_{L2N} (%)	0,975
ΔU_{L3N} (%)	0,956

3.3.4 Circuito Termoselladora

Protección	QA 150
Ib	7,64 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	10 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	10 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	10 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	75 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 136 iC60H C 25 A / 4P4d	200 A

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 150****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	8 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	1,11	NA	0,76	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	1,11	NA	0,76	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Termosellado**

U	400 V
S	1,76 kVA
P	1,5 kW

I	7,64 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,000	0,000	7,641	7,64
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	NA	NA	7,641	7,64
-----	----	----	-------	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,070	0,223
ΔU_{L1L2} (%)	0,799	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,873	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,788	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,828	0,000
ΔU_{L2N} (%)	0,975	0,000
ΔU_{L3N} (%)	1,401	0,446

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,070
ΔU_{L1L2} (%)	0,799
ΔU_{L2L3} (%)	0,873
ΔU_{L3L1} (%)	0,788
ΔU_{L1N} (%)	0,828
ΔU_{L2N} (%)	0,975
ΔU_{L3N} (%)	1,401

3.3.5 CircuitoEnvasadora vacío

Protección		QA 149
Ib		2,55 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC40
Designación		iC40
Circuito nominal del interruptor		6 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		NaN kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		4P3d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		6 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		6 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		45 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 136 iC60H C 25 A / 4P4d	Selectividad total

Designación RCD		Vigi ICG40
Clase		A
I _{Δn}		300 mA
Tiempo de la rotura		0,04 s
Δt		NA s
Selectividad		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 149****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	3 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	2,18	1,89	1,11	1,29	0,76	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	2,18	1,89	1,11	1,29	0,76	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Envasadora**

U	400 V
S	1,76 kVA
P	1,5 kW

I	2,55 A
cosφ	0,85
Polaridad	3F+ N
Fase(s) de alimentación	
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo			
IL1	IL2	IL3	IN

Modo de explotación Normal				
(A)	2,547	2,547	2,547	0

Resumen para todos los modos de explotación				
(A)	2,547	2,547	2,547	NA

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
ΔU_{3L} (%)	0,921	0,074
ΔU_{L1L2} (%)	0,885	0,086
ΔU_{L2L3} (%)	0,958	0,086
ΔU_{L3L1} (%)	0,874	0,086
ΔU_{L1N} (%)	0,902	0,074
ΔU_{L2N} (%)	1,049	0,074
ΔU_{L3N} (%)	1,030	0,074

Resumen para todos los modos de explotación	
ΔU_{3L} (%)	0,921
ΔU_{L1L2} (%)	0,885
ΔU_{L2L3} (%)	0,958
ΔU_{L3L1} (%)	0,874
ΔU_{L1N} (%)	0,902
ΔU_{L2N} (%)	1,049
ΔU_{L3N} (%)	1,030

3.3.6 CircuitoEmbutidora

Protección	QA 148
Ib	2,8 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	6 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	NaN kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P3d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	6 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	6 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	45 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal

QA 136 Selectividad total
 iC60H
 C
 25 A / 4P4d

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal

Vigi NG125 (QA 57) Selectividad total

Cable **WD 148****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	3 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	2,18	1,89	1,11	1,29	0,76	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	2,18	1,89	1,11	1,29	0,76	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Embutid.**

U	400 V
S	1,94 kVA
P	1,65 kW

I	2,8 A
cosφ	0,85
Polaridad	3F+ N
Fase(s) de alimentación	
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo			
IL1	IL2	IL3	IN

Modo de explotación Normal				
(A)	2,802	2,802	2,802	0

Resumen para todos los modos de explotación				
(A)	2,802	2,802	2,802	NA

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
ΔU_{3L} (%)	0,929	0,082
ΔU_{L1L2} (%)	0,893	0,094
ΔU_{L2L3} (%)	0,967	0,094
ΔU_{L3L1} (%)	0,882	0,094
ΔU_{L1N} (%)	0,910	0,082
ΔU_{L2N} (%)	1,056	0,082
ΔU_{L3N} (%)	1,037	0,082

Resumen para todos los modos de explotación	
ΔU_{3L} (%)	0,929
ΔU_{L1L2} (%)	0,893
ΔU_{L2L3} (%)	0,967
ΔU_{L3L1} (%)	0,882
ΔU_{L1N} (%)	0,910
ΔU_{L2N} (%)	1,056
ΔU_{L3N} (%)	1,037

3.3.7 Circuito Amasadora

Protección	QA 147
Ib	3,74 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	6 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	NaN kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P3d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	6 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	6 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	45 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
--------	------------------------

Modo Operativo Normal

QA 136	Selectividad total
iC60H	
C	
25 A / 4P4d	

Designación RCD

Vigi ICG40

Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
--------	------------------------

Modo Operativo Normal

Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total
--------------------	--------------------

Cable **WD 147****Parámetros**

Longitud	10 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	4 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	1,43	1,24	0,72	0,84	0,49	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	1,43	1,24	0,72	0,84	0,49	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Amasadora vacío**

U	400 V
S	2,59 kVA
P	2,2 kW

I	3,74 A
cosφ	0,85
Polaridad	3F+ N
Fase(s) de alimentación	
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo			
IL1	IL2	IL3	IN

Modo de explotación Normal				
(A)	3,736	3,736	3,736	0

Resumen para todos los modos de explotación				
(A)	3,736	3,736	3,736	NA

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
ΔU_{3L} (%)	1,065	0,218
ΔU_{L1L2} (%)	1,050	0,252
ΔU_{L2L3} (%)	1,124	0,252
ΔU_{L3L1} (%)	1,040	0,252
ΔU_{L1N} (%)	1,046	0,218
ΔU_{L2N} (%)	1,193	0,218
ΔU_{L3N} (%)	1,174	0,218

Resumen para todos los modos de explotación	
ΔU_{3L} (%)	1,065
ΔU_{L1L2} (%)	1,050
ΔU_{L2L3} (%)	1,124
ΔU_{L3L1} (%)	1,040
ΔU_{L1N} (%)	1,046
ΔU_{L2N} (%)	1,193
ΔU_{L3N} (%)	1,174

3.3.8 CircuitoCompresor refriger.

Protección		QA 169
Ib		8,81 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC40
Designación		iC40
Circuito nominal del interruptor		10 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		NaN kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		4P3d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		10 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		10 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		75 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 154	240 A
iC40N	
C	
32 A / 4P3d	

Designación RCD		Vigi ICG40
Clase		A
I _{Δn}		300 mA
Tiempo de la rotura		0,04 s
Δt		NA s
Selectividad		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 169****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación	31
según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	9 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	1,52	1,32	0,77	0,89	0,52	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	1,52	1,32	0,77	0,89	0,52	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Compresor**

U	400 V
S	6,11 kVA
P	5,19 kW

I	8,81 A
cosφ	0,85
Polaridad	3F+ N
Fase(s) de alimentación	
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	8,813	8,813	8,813	0
-----	-------	-------	-------	---

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	8,813	8,813	8,813	NA
-----	-------	-------	-------	----

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,928	0,257
ΔU_{L1L2} (%)	1,668	0,297
ΔU_{L2L3} (%)	1,526	0,297
ΔU_{L3L1} (%)	2,084	0,297
ΔU_{L1N} (%)	2,802	0,257
ΔU_{L2N} (%)	1,835	0,257
ΔU_{L3N} (%)	2,556	0,257

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,928
ΔU_{L1L2} (%)	1,668
ΔU_{L2L3} (%)	1,526
ΔU_{L3L1} (%)	2,084
ΔU_{L1N} (%)	2,802
ΔU_{L2N} (%)	1,835
ΔU_{L3N} (%)	2,556

3.3.9 Circuito Condensador refriger.

Protección	QA 170
Ib	1,83 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	6 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	NaN kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P3d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	6 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	6 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	45 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 154 iC40N C 32 A / 4P3d	Selectividad total

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 170****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación	31
según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	2 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	1,52	1,32	0,77	0,89	0,52	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	1,52	1,32	0,77	0,89	0,52	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Condensador**

U	400 V
S	1,27 kVA
P	1,08 kW

I	1,83 A
cosφ	0,85
Polaridad	3F+ N
Fase(s) de alimentación	
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo			
IL1	IL2	IL3	IN

Modo de explotación Normal				
(A)	1,834	1,834	1,834	0

Resumen para todos los modos de explotación				
(A)	1,834	1,834	1,834	NA

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
ΔU_{3L} (%)	1,725	0,053
ΔU_{L1L2} (%)	1,433	0,062
ΔU_{L2L3} (%)	1,291	0,062
ΔU_{L3L1} (%)	1,849	0,062
ΔU_{L1N} (%)	2,599	0,053
ΔU_{L2N} (%)	1,632	0,053
ΔU_{L3N} (%)	2,353	0,053

Resumen para todos los modos de explotación	
ΔU_{3L} (%)	1,725
ΔU_{L1L2} (%)	1,433
ΔU_{L2L3} (%)	1,291
ΔU_{L3L1} (%)	1,849
ΔU_{L1N} (%)	2,599
ΔU_{L2N} (%)	1,632
ΔU_{L3N} (%)	2,353

3.3.10 CircuitoUd. exterior estufaje

Protección	QA 171
Ib	8,15 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	10 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	10 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	10 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	75 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 154 iC40N C 32 A / 4P3d	240 A

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 171****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	8 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,77	NA	0,52	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,77	NA	0,52	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Exterior estufaje**

U	400 V
S	1,88 kVA
P	1,6 kW

I	8,15 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	8,151	0,000	0,000	8,15
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	8,151	NA	NA	8,15
-----	-------	----	----	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,909	0,238
ΔU_{L1L2} (%)	1,371	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	1,229	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	1,788	0,000
ΔU_{L1N} (%)	3,021	0,475
ΔU_{L2N} (%)	1,578	0,000
ΔU_{L3N} (%)	2,299	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,909
ΔU_{L1L2} (%)	1,371
ΔU_{L2L3} (%)	1,229
ΔU_{L3L1} (%)	1,788
ΔU_{L1N} (%)	3,021
ΔU_{L2N} (%)	1,578
ΔU_{L3N} (%)	2,299

3.3.11 CircuitoUd. exterior secadero

Protección	QA 172
Ib	8,15 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	10 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	10 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	10 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	75 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 154 iC40N C 32 A / 4P3d	240 A

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 172****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	8 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,77	NA	0,52	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,77	NA	0,52	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Exterior secadero**

U	400 V
S	1,88 kVA
P	1,6 kW

I	8,15 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,000	0,000	8,151	8,15
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	NA	NA	8,151	8,15
-----	----	----	-------	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,909	0,238
ΔU_{L1L2} (%)	1,371	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	1,229	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	1,788	0,000
ΔU_{L1N} (%)	2,545	0,000
ΔU_{L2N} (%)	1,578	0,000
ΔU_{L3N} (%)	2,775	0,475

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,909
ΔU_{L1L2} (%)	1,371
ΔU_{L2L3} (%)	1,229
ΔU_{L3L1} (%)	1,788
ΔU_{L1N} (%)	2,545
ΔU_{L2N} (%)	1,578
ΔU_{L3N} (%)	2,775

3.3.12 CircuitoUd. frig obrador y envasado

Protección	QA 173
Ib	8,35 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40N
Circuito nominal del interruptor	10 A
Poder de corte	10 kA
TNS Un polo poder de corte	10 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	10 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	10 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	75 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 112	Selectividad total
NG125N	
C	
63 A / 4P4d	

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable		WD 173
Parámetros		
Longitud	10 m	
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente	
Tipo de cable	Multiconductor	
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA	
Aislante	PR	
Temperatura ambiente	30 °C	
THDI de rango 3 en el neutro	NA %	
Ib	8 A	
Limitación de dimensionamiento	Iz	
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir	
Factores de corrección		
Factor de temperatura	1	
Cuadro de referencia normativa	B-52-14	
Factor de resistividad térmica del	1	
Referencia de tabla estándar	B-52-16	
Factor de neutro cargado	1	
Cuadro de referencia normativa	E-52-1	
Factor de agrupamiento	1	
Cuadro de referencia normativa	B-52-20	
Usuario factor de corrección	1	
Factor global	1	

Fase seleccionada	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A
Neutro seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A
PE seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal								
(kA)	NA	NA	0,92	NA	0,62	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación								
(kA)	NA	NA	0,92	NA	0,62	0,01	NA	0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Unidad frig. obrador y envasado
U	400 V
S	1,93 kVA
P	1,64 kW

I	8,35 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo				
	IL1	IL2	IL3	IN

Modo de explotación Normal				
(A)	0,000	0,000	8,355	8,35

Resumen para todos los modos de explotación				
(A)	NA	NA	8,355	8,35

Caídas de tensión		
Acumuladas aguas arriba	Circuito	

Modo de operación Normal		
ΔU_{3L} (%)	0,943	0,487
ΔU_{L1L2} (%)	0,429	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,477	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,475	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,453	0,000
ΔU_{L2N} (%)	0,457	0,000
ΔU_{L3N} (%)	1,510	0,974

Resumen para todos los modos de explotación		
ΔU_{3L} (%)	0,943	
ΔU_{L1L2} (%)	0,429	
ΔU_{L2L3} (%)	0,477	
ΔU_{L3L1} (%)	0,475	
ΔU_{L1N} (%)	0,453	
ΔU_{L2N} (%)	0,457	
ΔU_{L3N} (%)	1,510	

3.3.13 CircuitoUd. exterior climatización

Protección	QA 175
Ib	15,2 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	16 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	16 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	16 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	120 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 60	400 A
NG125N	
C	
50 A / 4P4d	

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 175****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	15 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	1,53	NA	1,04	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	1,53	NA	1,04	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Ext. climatización**

U	400 V
S	3,51 kVA
P	2,98 kW

I	15,2 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	15,181	0,000	0,000	15,2
-----	--------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	15,181	NA	NA	15,2
-----	--------	----	----	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,012	0,443
ΔU_{L1L2} (%)	0,625	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,516	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,485	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,619	0,885
ΔU_{L2N} (%)	0,787	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,545	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,012
ΔU_{L1L2} (%)	0,625
ΔU_{L2L3} (%)	0,516
ΔU_{L3L1} (%)	0,485
ΔU_{L1N} (%)	1,619
ΔU_{L2N} (%)	0,787
ΔU_{L3N} (%)	0,545

3.3.14 Circuito Termo eléctrico

Protección	QA 180
Ib	11,2 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40N
Circuito nominal del interruptor	13 A
Poder de corte	10 kA
TNS Un polo poder de corte	10 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	13 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	13 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	97,5 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 154 iC40N C 32 A / 4P3d	240 A

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 180****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	11 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,77	NA	0,52	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,77	NA	0,52	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Termo eléctrico sala máq.**

U	400 V
S	2,59 kVA
P	2,2 kW

I	11,2 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	11,207	0,000	0,000	11,2
-----	--------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	11,207	NA	NA	11,2
-----	--------	----	----	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,998	0,327
ΔU_{L1L2} (%)	1,371	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	1,229	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	1,788	0,000
ΔU_{L1N} (%)	3,199	0,654
ΔU_{L2N} (%)	1,578	0,000
ΔU_{L3N} (%)	2,299	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,998
ΔU_{L1L2} (%)	1,371
ΔU_{L2L3} (%)	1,229
ΔU_{L3L1} (%)	1,788
ΔU_{L1N} (%)	3,199
ΔU_{L2N} (%)	1,578
ΔU_{L3N} (%)	2,299

3.3.15 CircuitoEvap.

Protección	QA 182
Ib	5,09 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	6 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	6 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	6 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	45 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 154 iC40N C 32 A / 4P3d	Selectividad total

Designación RCD	Vigi ICG40
Clase	A
I _{Δn}	300 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 182****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	5 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,77	NA	0,52	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,77	NA	0,52	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **Evaps.**

U	400 V
S	1,18 kVA
P	1 kW

I	5,09 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo				
	IL1	IL2	IL3	IN

Modo de explotación Normal				
(A)	0,000	0,000	5,094	5,09

Resumen para todos los modos de explotación				
(A)	NA	NA	5,094	5,09

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
ΔU_{3L} (%)	1,820	0,149
ΔU_{L1L2} (%)	1,371	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	1,229	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	1,788	0,000
ΔU_{L1N} (%)	2,545	0,000
ΔU_{L2N} (%)	1,578	0,000
ΔU_{L3N} (%)	2,596	0,297

Resumen para todos los modos de explotación	
ΔU_{3L} (%)	1,820
ΔU_{L1L2} (%)	1,371
ΔU_{L2L3} (%)	1,229
ΔU_{L3L1} (%)	1,788
ΔU_{L1N} (%)	2,545
ΔU_{L2N} (%)	1,578
ΔU_{L3N} (%)	2,596

3.4 Circuitos de carga de la iluminación

3.4.1 Circuitos de iluminación oficinas

Protección		QA 94
Ib		1,76 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC40
Designación		iC40
Circuito nominal del interruptor		2 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		2 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		2 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		15 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA
Resultados selectividad		
Previo	Límite de selectividad	
Modo Operativo Normal		
QA 91		45 A
iC40N		
C		
6 A / 4P3d		

Cable		WD 94
Parámetros		
Longitud		12 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C

THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	2 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con In
Factores de corrección	
Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A
Neutro seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A
PE seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal								
(kA)	NA	NA	0,55	NA	0,37	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación								
(kA)	NA	NA	0,55	NA	0,37	0,01	NA	0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum.oficinas
U	400 V
S	0,408 kVA
P	0,375 kW
I	1,76 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L2-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	6
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	58 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	1,76 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %

NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,000	1,765	0,000	1,76
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	NA	1,765	NA	1,76
-----	----	-------	----	------

Caídas de tensión

	Acumuladas aguas arriba	Circuito
--	-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,851	0,134
ΔU_{L1L2} (%)	0,748	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,516	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,485	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,011	0,000
ΔU_{L2N} (%)	1,248	0,267
ΔU_{L3N} (%)	0,673	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,851
ΔU_{L1L2} (%)	0,748
ΔU_{L2L3} (%)	0,516
ΔU_{L3L1} (%)	0,485
ΔU_{L1N} (%)	1,011
ΔU_{L2N} (%)	1,248
ΔU_{L3N} (%)	0,673

3.4.2 Circuitolluminación comedor

Protección	QA 95
Ib	0,294 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC60
Designación	iC60N
Circuito nominal del interruptor	0,5 A
Poder de corte	50 kA
TNS Un polo poder de corte	50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	0,5 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	0,5 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	4 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 91	Selectividad total
iC40N	
C	
6 A / 4P3d	

Cable	WD 95
Parámetros	
Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	0 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,88	NA	0,59	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,88	NA	0,59	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. comedor
U	400 V
S	0,068 kVA
P	0,062 kW
I	0,294 A
cos ϕ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L2-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	58 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,294 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,000	0,294	0,000	0,294
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	NA	0,294	NA	0,294
-----	----	-------	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,727	0,009
ΔU_{L1L2} (%)	0,748	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,516	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,485	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,011	0,000
ΔU_{L2N} (%)	0,999	0,019
ΔU_{L3N} (%)	0,673	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,727
ΔU_{L1L2} (%)	0,748
ΔU_{L2L3} (%)	0,516
ΔU_{L3L1} (%)	0,485
ΔU_{L1N} (%)	1,011
ΔU_{L2N} (%)	0,999
ΔU_{L3N} (%)	0,673

3.4.3 Circuitos de iluminación vestuario F

Protección QA 96	
Ib	0,294 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC60
Designación	iC60N
Circuito nominal del interruptor	0,5 A
Poder de corte	50 kA
TNS Un polo poder de corte	50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	0,5 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	0,5 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	4 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 91	Selectividad total
iC40N	
C	
6 A / 4P3d	

Cable WD 96	
Parámetros	
Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	0 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con I _n

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,88	NA	0,59	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,88	NA	0,59	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. vestuario F
U	400 V
S	0,068 kVA
P	0,062 kW
I	0,294 A
cos ϕ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	10
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	58 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,294 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,294	0,000	0,000	0,294
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,294	NA	NA	0,294
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,727	0,009
ΔU_{L1L2} (%)	0,748	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,516	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,485	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,030	0,019
ΔU_{L2N} (%)	0,981	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,673	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,727
ΔU_{L1L2} (%)	0,748
ΔU_{L2L3} (%)	0,516
ΔU_{L3L1} (%)	0,485
ΔU_{L1N} (%)	1,030
ΔU_{L2N} (%)	0,981
ΔU_{L3N} (%)	0,673

3.4.4 Circuitos de iluminación vestuario M

Protección		QA 97
Ib		0,294 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60N
Circuito nominal del interruptor		0,5 A
Poder de corte		50 kA
TNS Un polo poder de corte		50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		0,5 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		0,5 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		4 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 91	Selectividad total
iC40N	
C	
6 A / 4P3d	

Cable		WD 97
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		0 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,88	NA	0,59	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,88	NA	0,59	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. vestuario M
U	400 V
S	0,068 kVA
P	0,062 kW
I	0,294 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	58 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,294 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,294	0,000	0,000	0,294
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,294	NA	NA	0,294
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,727	0,009
ΔU_{L1L2} (%)	0,748	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,516	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,485	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,030	0,019
ΔU_{L2N} (%)	0,981	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,673	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,727
ΔU_{L1L2} (%)	0,748
ΔU_{L2L3} (%)	0,516
ΔU_{L3L1} (%)	0,485
ΔU_{L1N} (%)	1,030
ΔU_{L2N} (%)	0,981
ΔU_{L3N} (%)	0,673

3.4.5 Circuitos de iluminación prod. limpieza

Protección		QA 98
Ib		0,294 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60N
Circuito nominal del interruptor		0,5 A
Poder de corte		50 kA
TNS Un polo poder de corte		50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		0,5 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		0,5 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		4 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 91	Selectividad total
iC40N	
C	
6 A / 4P3d	

Cable		WD 98
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		0 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,88	NA	0,59	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,88	NA	0,59	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. prod. limpieza
U	400 V
S	0,068 kVA
P	0,062 kW
I	0,294 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	58 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,294 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,294	0,000	0,000	0,294
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,294	NA	NA	0,294
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,727	0,009
ΔU_{L1L2} (%)	0,748	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,516	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,485	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,030	0,019
ΔU_{L2N} (%)	0,981	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,673	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,727
ΔU_{L1L2} (%)	0,748
ΔU_{L2L3} (%)	0,516
ΔU_{L3L1} (%)	0,485
ΔU_{L1N} (%)	1,030
ΔU_{L2N} (%)	0,981
ΔU_{L3N} (%)	0,673

3.4.6 Circuitolluminación hall

Protección		QA 99
Ib		1,18 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC40
Designación		iC40
Circuito nominal del interruptor		2 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		2 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		2 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		15 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 91	45 A
iC40N	
C	
6 A / 4P3d	

Cable		WD 99
Parámetros		
Longitud		15 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		1 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,47	NA	0,32	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,47	NA	0,32	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. hall
U	400 V
S	0,272 kVA
P	0,25 kW
I	1,18 A
cos ϕ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	4
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	58 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	1,18 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	1,177	0,000	0,000	1,18
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	1,177	NA	NA	1,18
-----	-------	----	----	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,829	0,111
ΔU_{L1L2} (%)	0,748	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,516	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,485	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,234	0,223
ΔU_{L2N} (%)	0,981	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,673	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,829
ΔU_{L1L2} (%)	0,748
ΔU_{L2L3} (%)	0,516
ΔU_{L3L1} (%)	0,485
ΔU_{L1N} (%)	1,234
ΔU_{L2N} (%)	0,981
ΔU_{L3N} (%)	0,673

3.4.7 Circuitolluminación cámara magro

Protección		QA 105
Ib		0,257 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60N
Circuito nominal del interruptor		0,5 A
Poder de corte		50 kA
TNS Un polo poder de corte		50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		0,5 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		0,5 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		4 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 102	Selectividad total
iC40	
C	
6 A / 4P3d	

Cable		WD 105
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		0 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. cámara magro
U	400 V
S	0,059 kVA
P	0,054 kW
I	0,257 A
cos ϕ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,257 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,257	0,000	0,000	0,257
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,257	NA	NA	0,257
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,507	0,008
ΔU_{L1L2} (%)	0,483	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,365	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,397	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,688	0,016
ΔU_{L2N} (%)	0,510	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,485	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,507
ΔU_{L1L2} (%)	0,483
ΔU_{L2L3} (%)	0,365
ΔU_{L3L1} (%)	0,397
ΔU_{L1N} (%)	0,688
ΔU_{L2N} (%)	0,510
ΔU_{L3N} (%)	0,485

3.4.8 Circuitos de iluminación cámara manteca

Protección		QA 106
Ib		0,257 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60N
Circuito nominal del interruptor		0,5 A
Poder de corte		50 kA
TNS Un polo poder de corte		50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		0,5 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		0,5 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		4 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
--------	------------------------

Modo Operativo Normal

QA 102	Selectividad total
iC40	
C	
6 A / 4P3d	

Cable		WD 106
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		0 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. cámara manteca
U	400 V
S	0,059 kVA
P	0,054 kW
I	0,257 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,257 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,257	0,000	0,000	0,257
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,257	NA	NA	0,257
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,507	0,008
ΔU_{L1L2} (%)	0,483	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,365	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,397	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,688	0,016
ΔU_{L2N} (%)	0,510	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,485	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,507
ΔU_{L1L2} (%)	0,483
ΔU_{L2L3} (%)	0,365
ΔU_{L3L1} (%)	0,397
ΔU_{L1N} (%)	0,688
ΔU_{L2N} (%)	0,510
ΔU_{L3N} (%)	0,485

3.4.9 Circuitolluminación cámara tripas

Protección		QA 107
Ib		0,257 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60N
Circuito nominal del interruptor		0,5 A
Poder de corte		50 kA
TNS Un polo poder de corte		50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		0,5 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		0,5 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		4 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 102	Selectividad total
iC40	
C	
6 A / 4P3d	

Cable		WD 107
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		0 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. cámara tripas
U	400 V
S	0,059 kVA
P	0,054 kW
I	0,257 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,257 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,257	0,000	0,000	0,257
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,257	NA	NA	0,257
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,507	0,008
ΔU_{L1L2} (%)	0,483	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,365	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,397	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,688	0,016
ΔU_{L2N} (%)	0,510	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,485	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,507
ΔU_{L1L2} (%)	0,483
ΔU_{L2L3} (%)	0,365
ΔU_{L3L1} (%)	0,397
ΔU_{L1N} (%)	0,688
ΔU_{L2N} (%)	0,510
ΔU_{L3N} (%)	0,485

3.4.10 Circuitos de iluminación muelle recepción

Protección		QA 108
Ib		0,588 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iDPN
Designación		iDPN
Circuito nominal del interruptor		1 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		1 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		1 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		8,5 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal

QA 102	Selectividad total
iC40	
C	
6 A / 4P3d	

Cable		WD 108
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		1 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. muelle recepción
U	400 V
S	0,136 kVA
P	0,125 kW
I	0,588 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	2
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	58 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,588 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,588	0,000	0,000	0,588
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,588	NA	NA	0,588
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,518	0,019
ΔU_{L1L2} (%)	0,483	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,365	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,397	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,709	0,037
ΔU_{L2N} (%)	0,510	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,485	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,518
ΔU_{L1L2} (%)	0,483
ΔU_{L2L3} (%)	0,365
ΔU_{L3L1} (%)	0,397
ΔU_{L1N} (%)	0,709
ΔU_{L2N} (%)	0,510
ΔU_{L3N} (%)	0,485

3.4.11 Circuitos de iluminación sala carros

Protección		QA 109
Ib		0,257 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60N
Circuito nominal del interruptor		0,5 A
Poder de corte		50 kA
TNS Un polo poder de corte		50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		0,5 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		0,5 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		4 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 102	Selectividad total
iC40	
C	
6 A / 4P3d	

Cable		WD 109
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		0 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1

Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. sala carros
U	400 V
S	0,059 kVA
P	0,054 kW
I	0,257 A
cos ϕ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L2-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,257 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,000	0,257	0,000	0,257
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	NA	0,257	NA	0,257
-----	----	-------	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,507	0,008
ΔU_{L1L2} (%)	0,483	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,365	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,397	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,672	0,000
ΔU_{L2N} (%)	0,527	0,016
ΔU_{L3N} (%)	0,485	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,507
ΔU_{L1L2} (%)	0,483
ΔU_{L2L3} (%)	0,365
ΔU_{L3L1} (%)	0,397
ΔU_{L1N} (%)	0,672
ΔU_{L2N} (%)	0,527
ΔU_{L3N} (%)	0,485

3.4.12 Circuitos de iluminación mat. auxiliares

Protección		QA 110
Ib		0,588 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iDPN
Designación		iDPN
Circuito nominal del interruptor		1 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		1 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		1 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		8,5 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
--------	------------------------

Modo Operativo Normal

QA 102	Selectividad total
iC40	
C	
6 A / 4P3d	

Cable		WD 110
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		1 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,50	NA	0,34	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. mat. auxiliares
U	400 V
S	0,136 kVA
P	0,125 kW
I	0,588 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	2
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	58 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,588 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,588	0,000	0,000	0,588
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,588	NA	NA	0,588
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,518	0,019
ΔU_{L1L2} (%)	0,483	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,365	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,397	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,709	0,037
ΔU_{L2N} (%)	0,510	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,485	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,518
ΔU_{L1L2} (%)	0,483
ΔU_{L2L3} (%)	0,365
ΔU_{L3L1} (%)	0,397
ΔU_{L1N} (%)	0,709
ΔU_{L2N} (%)	0,510
ΔU_{L3N} (%)	0,485

3.4.13 Circuitolluminación obrador

Protección	QA 120
Ib	3,08 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	4 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	4 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	4 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	30 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 117	75 A
iC40N	
C	
10 A / 2P1d	

Cable	WD 120
Parámetros	
Longitud	15 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	3 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,48	NA	0,33	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,48	NA	0,33	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. obrador
U	400 V
S	0,711 kVA
P	0,654 kW
I	3,08 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L2-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	12
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	3,08 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	3,078	0,000	0,000	3,08
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	3,078	NA	NA	3,08
-----	-------	----	----	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,949	0,291
ΔU_{L1L2} (%)	0,429	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,477	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,475	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,439	0,582
ΔU_{L2N} (%)	0,457	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,536	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,949
ΔU_{L1L2} (%)	0,429
ΔU_{L2L3} (%)	0,477
ΔU_{L3L1} (%)	0,475
ΔU_{L1N} (%)	1,439
ΔU_{L2N} (%)	0,457
ΔU_{L3N} (%)	0,536

3.4.14 Circuitos de iluminación reposado

Protección		QA 121
Ib		0,513 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iDPN
Designación		iDPN
Circuito nominal del interruptor		1 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		1 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		1 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		8,5 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
-----------------------	--

QA 117	Selectividad total
iC40N	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 121
Parámetros		
Longitud		10 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		1 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,63	NA	0,43	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,63	NA	0,43	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. reposado
U	400 V
S	0,118 kVA
P	0,109 kW
I	0,513 A
cos ϕ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	2
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,513 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,513	0,000	0,000	0,513
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,513	NA	NA	0,513
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,690	0,032
ΔU_{L1L2} (%)	0,429	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,477	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,475	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,922	0,065
ΔU_{L2N} (%)	0,457	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,536	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,690
ΔU_{L1L2} (%)	0,429
ΔU_{L2L3} (%)	0,477
ΔU_{L3L1} (%)	0,475
ΔU_{L1N} (%)	0,922
ΔU_{L2N} (%)	0,457
ΔU_{L3N} (%)	0,536

3.4.15 Circuitos de iluminación laboratorio

Protección		QA 122
Ib		1,03 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC40
Designación		iC40
Circuito nominal del interruptor		2 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		2 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		2 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		15 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 117	Selectividad total
iC40N	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 122
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		1 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,92	NA	0,62	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,92	NA	0,62	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. laboratorio
U	400 V
S	0,237 kVA
P	0,218 kW
I	1,03 A
cos ϕ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	4
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	1,03 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	1,026	0,000	0,000	1,03
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	1,026	NA	NA	1,03
-----	-------	----	----	------

Caídas de tensión

	Acumuladas aguas arriba	Circuito
--	-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,690	0,032
ΔU_{L1L2} (%)	0,429	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,477	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,475	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,922	0,065
ΔU_{L2N} (%)	0,457	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,536	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,690
ΔU_{L1L2} (%)	0,429
ΔU_{L2L3} (%)	0,477
ΔU_{L3L1} (%)	0,475
ΔU_{L1N} (%)	0,922
ΔU_{L2N} (%)	0,457
ΔU_{L3N} (%)	0,536

3.4.16 Circuitos de iluminación envasado

Protección		QA 123
Ib		1,03 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC40
Designación		iC40
Circuito nominal del interruptor		2 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		2 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		2 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		15 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 117	Selectividad total
iC40N	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 123
Parámetros		
Longitud		10 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		1 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,63	NA	0,43	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,63	NA	0,43	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. envasado
U	400 V
S	0,237 kVA
P	0,218 kW
I	1,03 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	4
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	1,03 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	1,026	0,000	0,000	1,03
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	1,026	NA	NA	1,03
-----	-------	----	----	------

Caídas de tensión

	Acumuladas aguas arriba	Circuito
--	-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,722	0,065
ΔU_{L1L2} (%)	0,429	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,477	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,475	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,986	0,129
ΔU_{L2N} (%)	0,457	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,536	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,722
ΔU_{L1L2} (%)	0,429
ΔU_{L2L3} (%)	0,477
ΔU_{L3L1} (%)	0,475
ΔU_{L1N} (%)	0,986
ΔU_{L2N} (%)	0,457
ΔU_{L3N} (%)	0,536

3.4.17 Circuitos de iluminación pasillo

Protección		QA 124
Ib		0,762 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iDPN
Designación		iDPN
Circuito nominal del interruptor		1 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		1 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		1 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		8,5 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 117	Selectividad total
iC40N	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 124
Parámetros		
Longitud		25 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		1 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,33	NA	0,22	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,33	NA	0,22	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. pasillo
U	400 V
S	0,176 kVA
P	0,162 kW
I	0,762 A
cos ϕ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	4
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	36 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,762 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,762	0,000	0,000	0,762
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,762	NA	NA	0,762
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,778	0,120
ΔU_{L1L2} (%)	0,429	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,477	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,475	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,097	0,240
ΔU_{L2N} (%)	0,457	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,536	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,778
ΔU_{L1L2} (%)	0,429
ΔU_{L2L3} (%)	0,477
ΔU_{L3L1} (%)	0,475
ΔU_{L1N} (%)	1,097
ΔU_{L2N} (%)	0,457
ΔU_{L3N} (%)	0,536

3.4.18 Circuitos de iluminación secadero 1

Protección		QA 159
Ib		1,54 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC40
Designación		iC40
Circuito nominal del interruptor		2 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		2 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		2 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		15 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
-----------------------	--

QA 155	Selectividad total
iC40	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 159
Parámetros		
Longitud		30 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		2 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,28	NA	0,19	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,28	NA	0,19	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. secadero 1
U	400 V
S	0,355 kVA
P	0,327 kW
I	1,54 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	6
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	1,54 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	1,539	0,000	0,000	1,54
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	1,539	NA	NA	1,54
-----	-------	----	----	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,105	0,291
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,863	0,582
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,861	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,105
ΔU_{L1L2} (%)	0,548
ΔU_{L2L3} (%)	0,530
ΔU_{L3L1} (%)	0,697
ΔU_{L1N} (%)	1,863
ΔU_{L2N} (%)	0,604
ΔU_{L3N} (%)	0,861

3.4.19 Circuitos de iluminación secadero 2

Protección		QA 160
Ib		1,54 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC40
Designación		iC40
Circuito nominal del interruptor		2 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		2 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		2 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		15 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
--------	------------------------

Modo Operativo Normal

QA 155	Selectividad total
iC40	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 160
Parámetros		
Longitud		30 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		2 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,28	NA	0,19	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,28	NA	0,19	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. secadero 2
U	400 V
S	0,355 kVA
P	0,327 kW
I	1,54 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	6
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	1,54 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	1,539	0,000	0,000	1,54
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	1,539	NA	NA	1,54
-----	-------	----	----	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,105	0,291
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,863	0,582
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,861	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,105
ΔU_{L1L2} (%)	0,548
ΔU_{L2L3} (%)	0,530
ΔU_{L3L1} (%)	0,697
ΔU_{L1N} (%)	1,863
ΔU_{L2N} (%)	0,604
ΔU_{L3N} (%)	0,861

3.4.20 Circuitos de iluminación estufaje

Protección		QA 161
Ib		0,257 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60N
Circuito nominal del interruptor		0,5 A
Poder de corte		50 kA
TNS Un polo poder de corte		50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		0,5 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		0,5 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		4 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 155	Selectividad total
iC40	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 161
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		0 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,83	NA	0,56	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,83	NA	0,56	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. estufaje
U	400 V
S	0,059 kVA
P	0,054 kW
I	0,257 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,257 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,257	0,000	0,000	0,257
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,257	NA	NA	0,257
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,821	0,008
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,297	0,016
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,861	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,821
ΔU_{L1L2} (%)	0,548
ΔU_{L2L3} (%)	0,530
ΔU_{L3L1} (%)	0,697
ΔU_{L1N} (%)	1,297
ΔU_{L2N} (%)	0,604
ΔU_{L3N} (%)	0,861

3.4.21 Circuitolluminación muelle exp.

Protección		QA 162
Ib		0,882 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iDPN
Designación		iDPN
Circuito nominal del interruptor		1 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		1 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		1 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		8,5 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
-----------------------	--

QA 155	Selectividad total
iC40	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 162
Parámetros		
Longitud		10 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		1 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1

Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,59	NA	0,40	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,59	NA	0,40	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. muelle exped.
U	400 V
S	0,204 kVA
P	0,188 kW
I	0,882 A
cos ϕ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	3
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	58 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,882 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,882	0,000	0,000	0,882
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,882	NA	NA	0,882
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,869	0,056
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,392	0,111
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,861	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,869
ΔU_{L1L2} (%)	0,548
ΔU_{L2L3} (%)	0,530
ΔU_{L3L1} (%)	0,697
ΔU_{L1N} (%)	1,392
ΔU_{L2N} (%)	0,604
ΔU_{L3N} (%)	0,861

3.4.22 Circuitos de iluminación cáma. desechos

Protección		QA 163
Ib		0,257 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60N
Circuito nominal del interruptor		0,5 A
Poder de corte		50 kA
TNS Un polo poder de corte		50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		0,5 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		0,5 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		4 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 155	Selectividad total
iC40	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 163
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		0 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,83	NA	0,56	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,83	NA	0,56	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. cám. desechos
U	400 V
S	0,059 kVA
P	0,054 kW
I	0,257 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,257 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,257	0,000	0,000	0,257
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,257	NA	NA	0,257
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,821	0,008
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,297	0,016
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,861	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,821
ΔU_{L1L2} (%)	0,548
ΔU_{L2L3} (%)	0,530
ΔU_{L3L1} (%)	0,697
ΔU_{L1N} (%)	1,297
ΔU_{L2N} (%)	0,604
ΔU_{L3N} (%)	0,861

3.4.23 Circuitolluminación CPF

Protección	QA 164
Ib	0,257 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC60
Designación	iC60N
Circuito nominal del interruptor	0,5 A
Poder de corte	50 kA
TNS Un polo poder de corte	50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	0,5 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	0,5 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	4 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
--------	------------------------

Modo Operativo Normal

QA 155	Selectividad total
iC40	
C	
10 A / 2P1d	

Cable	WD 164
Parámetros	
Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	0 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,83	NA	0,56	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,83	NA	0,56	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. CPF
U	400 V
S	0,059 kVA
P	0,054 kW
I	0,257 A
cos ϕ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,257 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,257	0,000	0,000	0,257
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,257	NA	NA	0,257
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,821	0,008
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,297	0,016
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,861	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,821
ΔU_{L1L2} (%)	0,548
ΔU_{L2L3} (%)	0,530
ΔU_{L3L1} (%)	0,697
ΔU_{L1N} (%)	1,297
ΔU_{L2N} (%)	0,604
ΔU_{L3N} (%)	0,861

3.4.24 Circuitos de Iluminación CPC

Protección		QA 165
Ib		0,257 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60N
Circuito nominal del interruptor		0,5 A
Poder de corte		50 kA
TNS Un polo poder de corte		50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		0,5 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		0,5 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		4 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 155	Selectividad total
iC40	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 165
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		0 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,83	NA	0,56	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,83	NA	0,56	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. CPC
U	400 V
S	0,059 kVA
P	0,054 kW
I	0,257 A
cos ϕ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	50 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,257 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,257	0,000	0,000	0,257
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,257	NA	NA	0,257
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,821	0,008
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,297	0,016
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,861	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,821
ΔU_{L1L2} (%)	0,548
ΔU_{L2L3} (%)	0,530
ΔU_{L3L1} (%)	0,697
ΔU_{L1N} (%)	1,297
ΔU_{L2N} (%)	0,604
ΔU_{L3N} (%)	0,861

3.4.25 Circuitolluminación sala máq.

Protección		QA 166
Ib		0,294 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60N
Circuito nominal del interruptor		0,5 A
Poder de corte		50 kA
TNS Un polo poder de corte		50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		0,5 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		0,5 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		4 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
-----------------------	--

QA 155	Selectividad total
iC40	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 166
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		0 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,83	NA	0,56	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,83	NA	0,56	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. sala máq.
U	400 V
S	0,068 kVA
P	0,062 kW
I	0,294 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	1
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	58 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,294 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,294	0,000	0,000	0,294
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,294	NA	NA	0,294
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,823	0,009
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,299	0,019
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,861	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,823
ΔU_{L1L2} (%)	0,548
ΔU_{L2L3} (%)	0,530
ΔU_{L3L1} (%)	0,697
ΔU_{L1N} (%)	1,299
ΔU_{L2N} (%)	0,604
ΔU_{L3N} (%)	0,861

3.4.26 Circuitos de iluminación pasillos 2

Protección		QA 167
Ib		0,882 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iDPN
Designación		iDPN
Circuito nominal del interruptor		1 A
Poder de corte		6 kA
TNS Un polo poder de corte		6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		1 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		1 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		8,5 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
-----------------------	--

QA 155	Selectividad total
iC40	
C	
10 A / 2P1d	

Cable		WD 167
Parámetros		
Longitud		20 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		1 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,38	NA	0,25	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,38	NA	0,25	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	Ilum. pasillos 2
U	400 V
S	0,204 kVA
P	0,188 kW
I	0,882 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	3
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	58 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	0,882 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,882	0,000	0,000	0,882
-----	-------	-------	-------	-------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	0,882	NA	NA	0,882
-----	-------	----	----	-------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	0,925	0,111
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,503	0,223
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,861	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	0,925
ΔU_{L1L2} (%)	0,548
ΔU_{L2L3} (%)	0,530
ΔU_{L3L1} (%)	0,697
ΔU_{L1N} (%)	1,503
ΔU_{L2N} (%)	0,604
ΔU_{L3N} (%)	0,861

3.4.27 Circuitos de iluminación emergencia

Protección		QA 179
Ib		3,71 A
Distancia desde el origen		NA
Información de dimensionamiento		de tamaño por el sistema
Gama		Acti9 iC60
Designación		iC60N
Circuito nominal del interruptor		4 A
Poder de corte		50 kA
TNS Un polo poder de corte		50 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura		NA
Poder de corte reforzado		NA
Pole y protegido polo		2P1d
Designación de la unidad de viaje		C
Trip calificación unidad		4 A
Ajustes de retardo largos		
Ir		4 A
Tr		NA
Ajustes de retardo cortos		
corriente I _{sd}		32 A
T _{sd}		NA
Disparo instantáneo		
Corriente I _i		OFF
Corriente T _i		NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 57	Selectividad total
NG125N	
C	
125 A / 4P4d	

Cable		WD 179
Parámetros		
Longitud		150 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		4 A
Limitación de dimensionamiento		Caída de tensión
Información de dimensionamiento		La sección del cable [WD 179] ha sido

aumentada de 1,5 a 6 para respetar la caída de tensión del circuito. Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1

Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x6 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	63 A
Iz'	63 A

Neutro seleccionado

Sección	1x6 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	63 A
Iz'	63 A

PE seleccionado

Sección	1x6 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,27	NA	0,18	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,27	NA	0,18	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	emergencia
U	400 V
S	0,856 kVA
P	0,788 kW
I	3,71 A
cosφ	0,92
Ku (Normal)	1
Número de circuitos	1
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L2-N
Tipo de luminarias	Fluorescente con balasto electrónico
Cantidad de luminarias	35
Cantidad de lámparas/ luminarias	1
Potencia lámpara	18 W
Potencia del balasto	4,5 W
Ia (corriente de alumbrado)	3,71 A
Generador de armónicos	No
THDI de rango 3 generado	NA %
	NA

Sensibilidad a sobretensión

Corrientes de empleo

	IL1	IL2	IL3	IN
--	-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,000	3,706	0,000	3,71
-----	-------	-------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	NA	3,706	NA	3,71
-----	----	-------	----	------

Caídas de tensión

	Acumuladas aguas arriba	Circuito
--	-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,098	0,882
ΔU_{L1L2} (%)	0,248	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,246	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,247	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,215	0,000
ΔU_{L2N} (%)	1,978	1,764
ΔU_{L3N} (%)	0,213	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,098
ΔU_{L1L2} (%)	0,248
ΔU_{L2L3} (%)	0,246
ΔU_{L3L1} (%)	0,247
ΔU_{L1N} (%)	0,215
ΔU_{L2N} (%)	1,978
ΔU_{L3N} (%)	0,213

3.5 Circuitos de carga de las tomas de corriente

3.5.1 CircuitoCarga 69

Protección	QA 69
Ib	20,4 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	25 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	25 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	25 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	188 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
--------	------------------------

Modo Operativo Normal

QA 63	4000 A
iC60N	
C	
50 A / 4P4d	

Designación RCD

Vigi IC40

Clase	A
I Δ n	30 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δ t	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
--------	------------------------

Modo Operativo Normal

Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total
--------------------	--------------------

Cable		WD 69
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		20 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir
Factores de corrección		
Factor de temperatura		1
Cuadro de referencia normativa		B-52-14
Factor de resistividad térmica del		1
Referencia de tabla estándar		B-52-16
Factor de neutro cargado		1
Cuadro de referencia normativa		E-52-1
Factor de agrupamiento		1
Cuadro de referencia normativa		B-52-20
Usuario factor de corrección		1
Factor global		1

Fase seleccionada	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A
Neutro seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A
PE seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito								
	I _{k3max}	I _{k2max}	I _{k1max}	I _{k2min}	I _{k1min}	I _{efmin}	I _{ef2min}	I _{efmax}

Modo de explotación Normal								
(kA)	NA	NA	1,29	NA	0,87	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación								
(kA)	NA	NA	1,29	NA	0,87	0,01	NA	0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	T. vestuario F
U	400 V
S	4,71 kVA
P	4 kW
I	20,4 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L1-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo				
	IL1	IL2	IL3	IN

Modo de explotación Normal				
(A)	20,377	0,000	0,000	20,4

Resumen para todos los modos de explotación				
(A)	20,377	NA	NA	20,4

Caídas de tensión		
Acumuladas aguas arriba	Circuito	

Modo de operación Normal		
ΔU_{3L} (%)	1,501	0,594
ΔU_{L1L2} (%)	0,906	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,775	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,636	0,000
ΔU_{L1N} (%)	2,281	1,188
ΔU_{L2N} (%)	1,333	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,866	0,000

Resumen para todos los modos de explotación	
ΔU_{3L} (%)	1,501
ΔU_{L1L2} (%)	0,906
ΔU_{L2L3} (%)	0,775
ΔU_{L3L1} (%)	0,636
ΔU_{L1N} (%)	2,281
ΔU_{L2N} (%)	1,333
ΔU_{L3N} (%)	0,866

3.5.2 CircuitoCarga 68

Protección	QA 68
Ib	20,4 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	25 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	25 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	25 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	188 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 63 iC60N C 50 A / 4P4d	4000 A

Designación RCD	Vigi iC40
Clase	A
I Δ n	30 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δ t	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 68****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	20 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	1,29	NA	0,87	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	1,29	NA	0,87	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **T. vestuario M**

U	400 V
S	4,71 kVA
P	4 kW

I	20,4 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L2-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,000	20,377	0,000	20,4
-----	-------	--------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	NA	20,377	NA	20,4
-----	----	--------	----	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,501	0,594
ΔU_{L1L2} (%)	0,906	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,775	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,636	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,093	0,000
ΔU_{L2N} (%)	2,521	1,188
ΔU_{L3N} (%)	0,866	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,501
ΔU_{L1L2} (%)	0,906
ΔU_{L2L3} (%)	0,775
ΔU_{L3L1} (%)	0,636
ΔU_{L1N} (%)	1,093
ΔU_{L2N} (%)	2,521
ΔU_{L3N} (%)	0,866

3.5.3 CircuitoCarga 67

Protección	QA 67
Ib	15,3 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	16 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	16 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	16 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	120 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 63 iC60N C 50 A / 4P4d	4000 A

Designación RCD	Vigi iC40
Clase	A
I _{Δn}	30 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 67****Parámetros**

Longitud	5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	15 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	1,29	NA	0,87	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	1,29	NA	0,87	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **T.comedor**

U	400 V
S	3,53 kVA
P	3 kW

I	15,3 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,000	0,000	15,283	15,3
-----	-------	-------	--------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	NA	NA	15,283	15,3
-----	----	----	--------	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,352	0,446
ΔU_{L1L2} (%)	0,906	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,775	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,636	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,093	0,000
ΔU_{L2N} (%)	1,333	0,000
ΔU_{L3N} (%)	1,757	0,891

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,352
ΔU_{L1L2} (%)	0,906
ΔU_{L2L3} (%)	0,775
ΔU_{L3L1} (%)	0,636
ΔU_{L1N} (%)	1,093
ΔU_{L2N} (%)	1,333
ΔU_{L3N} (%)	1,757

3.5.4 CircuitoCarga 66

Protección	QA 66
Ib	25,5 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	32 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	32 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	32 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	240 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 63 iC60N C 50 A / 4P4d	4000 A

Designación RCD	Vigi iC40
Clase	A
I _{Δn}	30 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable		WD 66
Parámetros		
Longitud		5 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		25 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir
Factores de corrección		
Factor de temperatura		1
Cuadro de referencia normativa		B-52-14
Factor de resistividad térmica del		1
Referencia de tabla estándar		B-52-16
Factor de neutro cargado		1
Cuadro de referencia normativa		E-52-1
Factor de agrupamiento		1
Cuadro de referencia normativa		B-52-20
Usuario factor de corrección		1
Factor global		1

Fase seleccionada	
Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	36 A
Iz'	36 A
Neutro seleccionado	
Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	36 A
Iz'	36 A
PE seleccionado	
Sección	1x2,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal								
(kA)	NA	NA	1,71	NA	1,17	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación								
(kA)	NA	NA	1,71	NA	1,17	0,01	NA	0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga		T. oficinas
U		400 V
S		5,88 kVA
P		5 kW

I	25,5 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L2-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,000	25,471	0,000	25,5
-----	-------	--------	-------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	NA	25,471	NA	25,5
-----	----	--------	----	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,353	0,447
ΔU_{L1L2} (%)	0,906	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,775	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,636	0,000
ΔU_{L1N} (%)	1,093	0,000
ΔU_{L2N} (%)	2,226	0,893
ΔU_{L3N} (%)	0,866	0,000

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,353
ΔU_{L1L2} (%)	0,906
ΔU_{L2L3} (%)	0,775
ΔU_{L3L1} (%)	0,636
ΔU_{L1N} (%)	1,093
ΔU_{L2N} (%)	2,226
ΔU_{L3N} (%)	0,866

3.5.5 CircuitoTomas muelle

Protección	QA 111
Ib	3,4 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	6 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	NaN kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P3d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	6 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	6 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	45 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 99bis iC60L C 6 A / 4P4d	Sin selectividad

Designación RCD	Vigi iC40
Clase	A
I Δ n	30 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δ t	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable		WD 111
Parámetros		
Longitud	10 m	
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente	
Tipo de cable	Multiconductor	
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA	
Aislante	PR	
Temperatura ambiente	30 °C	
THDI de rango 3 en el neutro	NA %	
Ib	3 A	
Limitación de dimensionamiento	Iz	
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir	
Factores de corrección		
Factor de temperatura	1	
Cuadro de referencia normativa	B-52-14	
Factor de resistividad térmica del	1	
Referencia de tabla estándar	B-52-16	
Factor de neutro cargado	1	
Cuadro de referencia normativa	E-52-1	
Factor de agrupamiento	1	
Cuadro de referencia normativa	B-52-20	
Usuario factor de corrección	1	
Factor global	1	

Fase seleccionada	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A
Neutro seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A
PE seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal								
(kA)	1,32	1,14	0,66	0,77	0,45	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación								
(kA)	1,32	1,14	0,66	0,77	0,45	0,01	NA	0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	T. muelle de recepción
U	400 V
S	2,35 kVA
P	2 kW

I	3,4 A
cosφ	0,85
Polaridad	3F+ N
Fase(s) de alimentación	
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo			
IL1	IL2	IL3	IN

Modo de explotación Normal			
(A)	3,396	3,396	0

Resumen para todos los modos de explotación			
(A)	3,396	3,396	NA

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
ΔU_{3L} (%)	0,574	0,198
ΔU_{L1L2} (%)	0,631	0,229
ΔU_{L2L3} (%)	0,594	0,229
ΔU_{L3L1} (%)	0,626	0,229
ΔU_{L1N} (%)	0,632	0,198
ΔU_{L2N} (%)	0,577	0,198
ΔU_{L3N} (%)	0,568	0,198

Resumen para todos los modos de explotación	
ΔU_{3L} (%)	0,574
ΔU_{L1L2} (%)	0,631
ΔU_{L2L3} (%)	0,594
ΔU_{L3L1} (%)	0,626
ΔU_{L1N} (%)	0,632
ΔU_{L2N} (%)	0,577
ΔU_{L3N} (%)	0,568

3.5.6 Circuito Tomas obrador

Protección	QA 128
Ib	8,49 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	10 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	NaN kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P3d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	10 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	10 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	75 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal

QA 125 Selectividad total
 iC60H
 C
 32 A / 4P4d

Designación RCD	Vigi iC40
Clase	A
I _{Δn}	30 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal

Vigi NG125 (QA 57) Selectividad total

Cable		WD 128
Parámetros		
Longitud		20 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		8 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir
Factores de corrección		
Factor de temperatura		1
Cuadro de referencia normativa		B-52-14
Factor de resistividad térmica del		1
Referencia de tabla estándar		B-52-16
Factor de neutro cargado		1
Cuadro de referencia normativa		E-52-1
Factor de agrupamiento		1
Cuadro de referencia normativa		B-52-20
Usuario factor de corrección		1
Factor global		1

Fase seleccionada	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A
Neutro seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A
PE seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal								
(kA)	0,84	0,73	0,42	0,49	0,29	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación								
(kA)	0,84	0,73	0,42	0,49	0,29	0,01	NA	0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	T. obrador
U	400 V
S	5,88 kVA
P	5 kW

I	8,49 A
cosφ	0,85
Polaridad	3F+ N
Fase(s) de alimentación	
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	8,490	8,490	8,490	0
-----	-------	-------	-------	---

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	8,490	8,490	8,490	NA
-----	-------	-------	-------	----

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,952	0,990
ΔU_{L1L2} (%)	1,848	1,143
ΔU_{L2L3} (%)	2,050	1,143
ΔU_{L3L1} (%)	2,048	1,143
ΔU_{L1N} (%)	1,949	0,990
ΔU_{L2N} (%)	1,953	0,990
ΔU_{L3N} (%)	2,300	0,990

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,952
ΔU_{L1L2} (%)	1,848
ΔU_{L2L3} (%)	2,050
ΔU_{L3L1} (%)	2,048
ΔU_{L1N} (%)	1,949
ΔU_{L2N} (%)	1,953
ΔU_{L3N} (%)	2,300

3.5.7 CircuitoTomas laboratorio

Protección	QA 130
Ib	15,3 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	16 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	6 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	16 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	16 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	120 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
--------	------------------------

Modo Operativo Normal

QA 125	Selectividad total
iC60H	
C	
32 A / 4P4d	

Designación RCD

Designación RCD	Vigi IC40
Clase	A
I Δ n	30 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δ t	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad

Previo	Límite de selectividad
--------	------------------------

Modo Operativo Normal

Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total
--------------------	--------------------

Cable		WD 130
Parámetros		
Longitud		10 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)		31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable		Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios		NA
Aislante		PR
Temperatura ambiente		30 °C
THDI de rango 3 en el neutro		NA %
Ib		15 A
Limitación de dimensionamiento		Iz
Información de dimensionamiento		Dimensionada con Ir
Factores de corrección		
Factor de temperatura		1
Cuadro de referencia normativa		B-52-14
Factor de resistividad térmica del		1
Referencia de tabla estándar		B-52-16
Factor de neutro cargado		1
Cuadro de referencia normativa		E-52-1
Factor de agrupamiento		1
Cuadro de referencia normativa		B-52-20
Usuario factor de corrección		1
Factor global		1

Fase seleccionada	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A
Neutro seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A
PE seleccionado	
Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal								
(kA)	NA	NA	0,72	NA	0,49	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación								
(kA)	NA	NA	0,72	NA	0,49	0,01	NA	0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga	T. laboratorio
U	400 V
S	3,53 kVA
P	3 kW

I	15,3 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo			
IL1	IL2	IL3	IN

Modo de explotación Normal				
(A)	0,000	0,000	15,283	15,3

Resumen para todos los modos de explotación				
(A)	NA	NA	15,283	15,3

Caídas de tensión	
Acumuladas aguas arriba	Circuito

Modo de operación Normal		
ΔU_{3L} (%)	1,853	0,891
ΔU_{L1L2} (%)	0,704	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,907	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,905	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,959	0,000
ΔU_{L2N} (%)	0,963	0,000
ΔU_{L3N} (%)	3,092	1,783

Resumen para todos los modos de explotación		
ΔU_{3L} (%)	1,853	
ΔU_{L1L2} (%)	0,704	
ΔU_{L2L3} (%)	0,907	
ΔU_{L3L1} (%)	0,905	
ΔU_{L1N} (%)	0,959	
ΔU_{L2N} (%)	0,963	
ΔU_{L3N} (%)	3,092	

3.5.8 CircuitoTomas sala envasado

Protección	QA 129
Ib	5,09 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40
Circuito nominal del interruptor	6 A
Poder de corte	6 kA
TNS Un polo poder de corte	NaN kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	4P3d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	6 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	6 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	45 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
QA 125	Selectividad total
iC60H	
C	
32 A / 4P4d	

Designación RCD	Vigi IC40
Clase	A
I Δ n	30 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δ t	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad

Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 129****Parámetros**

Longitud	10 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	5 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	23 A
Iz'	23 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	1,43	1,24	0,72	0,84	0,49	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	1,43	1,24	0,72	0,84	0,49	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatamenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **T. envasado**

U	400 V
S	3,53 kVA
P	3 kW

I	5,09 A
cosφ	0,85
Polaridad	3F+ N
Fase(s) de alimentación	
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	5,094	5,094	5,094	0
-----	-------	-------	-------	---

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	5,094	5,094	5,094	NA
-----	-------	-------	-------	----

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,259	0,297
ΔU_{L1L2} (%)	1,047	0,343
ΔU_{L2L3} (%)	1,250	0,343
ΔU_{L3L1} (%)	1,248	0,343
ΔU_{L1N} (%)	1,256	0,297
ΔU_{L2N} (%)	1,260	0,297
ΔU_{L3N} (%)	1,607	0,297

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,259
ΔU_{L1L2} (%)	1,047
ΔU_{L2L3} (%)	1,250
ΔU_{L3L1} (%)	1,248
ΔU_{L1N} (%)	1,256
ΔU_{L2N} (%)	1,260
ΔU_{L3N} (%)	1,607

3.5.9 Circuito Tomas muelle exped.

Protección	QA 176
Ib	10,2 A
Distancia desde el origen	NA
Información de dimensionamiento	de tamaño por el sistema
Gama	Acti9 iC40
Designación	iC40N
Circuito nominal del interruptor	13 A
Poder de corte	10 kA
TNS Un polo poder de corte	10 kA
IT Uno de los polos Capacidad de ruptura	NA
Poder de corte reforzado	NA
Pole y protegido polo	2P1d
Designación de la unidad de viaje	C
Trip calificación unidad	13 A
Ajustes de retardo largos	
Ir	13 A
Tr	NA
Ajustes de retardo cortos	
corriente I _{sd}	97,5 A
T _{sd}	NA
Disparo instantáneo	
Corriente I _i	OFF
Corriente T _i	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
QA 151 iC60L C 40 A / 4P4d	Selectividad total

Designación RCD	Vigi iC40
Clase	A
I _{Δn}	30 mA
Tiempo de la rotura	0,04 s
Δt	NA s
Selectividad	NA

Resultados selectividad	
Previo	Límite de selectividad
Modo Operativo Normal	
Vigi NG125 (QA 57)	Selectividad total

Cable **WD 176****Parámetros**

Longitud	15 m
Modo de colocación según tabla 52-3 de la IEC 60364-5-52 (2001) y tabla 52-B2 de la UNE 20460-5-523 (2004)	31 E Cables multiconductores en bandejas perforadas colocadas horizontalmente
Tipo de cable	Multiconductor
Cdad de circuitos juntos suplementarios	NA
Aislante	PR
Temperatura ambiente	30 °C
THDI de rango 3 en el neutro	NA %
Ib	10 A
Limitación de dimensionamiento	Iz
Información de dimensionamiento	Dimensionada con Ir

Factores de corrección

Factor de temperatura	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-14
Factor de resistividad térmica del	1
Referencia de tabla estándar	B-52-16
Factor de neutro cargado	1
Cuadro de referencia normativa	E-52-1
Factor de agrupamiento	1
Cuadro de referencia normativa	B-52-20
Usuario factor de corrección	1
Factor global	1

Fase seleccionada

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

Neutro seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre
Iz	26 A
Iz'	26 A

PE seleccionado

Sección	1x1,5 mm ²
Ánima	Cobre

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	NA	NA	0,59	NA	0,40	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	NA	NA	0,59	NA	0,40	0,01	NA	0,01
------	----	----	------	----	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480. Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

Carga **T. muelle exped.**

U	400 V
S	2,35 kVA
P	2 kW

I	10,2 A
cosφ	0,85
Polaridad	F+N
Fase(s) de alimentación	L3-N
Número de circuitos	1
Ku (Normal)	1
Generador de armónicos	No
THDI3	NA
Sensibilidad a sobretensión	NA

Corrientes de empleo

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Modo de explotación Normal

(A)	0,000	0,000	10,189	10,2
-----	-------	-------	--------	------

Resumen para todos los modos de explotación

(A)	NA	NA	10,189	10,2
-----	----	----	--------	------

Caídas de tensión

Acumuladas aguas arriba	Circuito
-------------------------	----------

Modo de operación Normal

ΔU_{3L} (%)	1,510	0,891
ΔU_{L1L2} (%)	0,548	0,000
ΔU_{L2L3} (%)	0,530	0,000
ΔU_{L3L1} (%)	0,697	0,000
ΔU_{L1N} (%)	0,892	0,000
ΔU_{L2N} (%)	0,604	0,000
ΔU_{L3N} (%)	2,643	1,783

Resumen para todos los modos de explotación

ΔU_{3L} (%)	1,510
ΔU_{L1L2} (%)	0,548
ΔU_{L2L3} (%)	0,530
ΔU_{L3L1} (%)	0,697
ΔU_{L1N} (%)	0,892
ΔU_{L2N} (%)	0,604
ΔU_{L3N} (%)	2,643

3.6 Circuitos del juego de barras

3.6.1 CircuitoWC 61

Juego de barras		WC 61
Parámetros		
Nombre del cuadro	UC 62	
Gama del cuadro	Cualquiera	
Calibre	NA	
IP	Sin definir	
Salidas		
Circuito	Protección	Tipo de protección
Interconexión 63	QA 63	iC60N
Interconexión 91	QA 91	iC40N
Ud. exterior climatización	QA 175	iC40

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal								
(kA)	9,65	8,36	5,67	6,11	3,98	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación								
(kA)	9,65	8,36	5,67	6,11	3,98	0,01	NA	0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.2 CircuitoWC 92

Juego de barras		WC 92
Parámetros		
Nombre del cuadro	UC 93	
Gama del cuadro	Cualquiera	
Calibre	NA	
IP	Sin definir	
Salidas		
Circuito	Protección	Tipo de protección
Iluminación oficinas	QA 94	iC40
Iluminación comedor	QA 95	iC60N
Iluminación vestuario F	QA 96	iC60N
Iluminación vestuario M	QA 97	iC60N
Iluminación prod. limpieza	QA 98	iC60N
Iluminación hall	QA 99	iC40

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal								
(kA)	2,96	2,57	1,53	1,76	1,04	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	2,96	2,57	1,53	1,76	1,04	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.3 CircuitoWC 58

Juego de barras		WC 58
Parámetros		
Nombre del cuadro	UC 59	
Gama del cuadro	Cualquiera	
Calibre	NA	
IP	Sin definir	
Salidas		
Circuito	Protección	Tipo de protección
Iluminación emergencia	QA 179	iC60N
Interconexión 99	QA 99bis	iC60L
Interconexión 112	QA 112	NG125N
Interconexión 151	QA 151	iC60L
Interconexión 60	QA 60	NG125N

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal

(kA)	17,40	15,07	14,08	12,53	11,29	0,01	NA	0,01
------	-------	-------	-------	-------	-------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	17,40	15,07	14,08	12,53	11,29	0,01	NA	0,01
------	-------	-------	-------	-------	-------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.4 CircuitoWC 64

Juego de barras		WC 64
Parámetros		
Nombre del cuadro	Tomas salas personal	
Gama del cuadro	Cualquiera	
Calibre	NA	
IP	Sin definir	
Salidas		
Circuito	Protección	Tipo de protección
Carga 66	QA 66	iC40
Carga 67	QA 67	iC40
Carga 68	QA 68	iC40
Carga 69	QA 69	iC40

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal

(kA)	6,26	5,42	3,39	3,81	2,34	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA) 6,26 5,42 3,39 3,81 2,34 0,01 NA 0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.5 CircuitoWC 100

Juego de barras		WC 100
Parámetros		
Nombre del cuadro	UC 101	
Gama del cuadro	Cualquiera	
Calibre	NA	
IP	Sin definir	
Salidas		
Circuito	Protección	Tipo de protección
Interconexión 102	QA 102	iC40
Tomas muelle	QA 111	iC40

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal

(kA) 3,61 3,12 1,87 2,15 1,27 0,01 NA 0,01

Resumen para todos los modos de explotación

(kA) 3,61 3,12 1,87 2,15 1,27 0,01 NA 0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.6 CircuitoWC 103

Juego de barras		WC 103
Parámetros		
Nombre del cuadro	UC 104	
Gama del cuadro	Cualquiera	
Calibre	NA	
IP	Sin definir	
Salidas		
Circuito	Protección	Tipo de protección
Iluminación cámara magro	QA 105	iC60N
Iluminación cámara manteca	QA 106	iC60N
Iluminación cámara tripas	QA 107	iC60N
Iluminación muelle recepción	QA 108	iDPN
Iluminación sala carros	QA 109	iC60N
Iluminación mat. auxiliares	QA 110	iDPN

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal

(kA) 1,32 1,14 0,66 0,77 0,45 0,01 NA 0,01

Resumen para todos los modos de explotación

(kA) 1,32 1,14 0,66 0,77 0,45 0,01 NA 0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.7 CircuitoWC 113

Juego de barras		WC 113
Parámetros		
Nombre del cuadro	Línea procesado	
Gama del cuadro	Cualquiera	
Calibre	NA	
IP	Sin definir	
Salidas		
Circuito	Protección	Tipo de protección
Iluminación zona procesado	QA 117	iC40N
Tomas zonas procesado	QA 125	iC60H
Equipos zona procesado	QA 136	iC60H
Ud. frig obrador y envasado	QA 173	iC40N

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal

(kA) 12,00 10,39 7,60 7,87 5,48 0,01 NA 0,01

Resumen para todos los modos de explotación

(kA) 12,00 10,39 7,60 7,87 5,48 0,01 NA 0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.8 CircuitoWC 118

Juego de barras		WC 118
Parámetros		
Nombre del cuadro	UC 119	
Gama del cuadro	Cualquiera	
Calibre	NA	
IP	Sin definir	
Salidas		
Circuito	Protección	Tipo de protección
Iluminación obrador	QA 120	iC40
Iluminación reposado	QA 121	iDPN
Iluminación laboratorio	QA 122	iC40
Iluminación envasado	QA 123	iC40
Iluminación pasillo	QA 124	iDPN

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal								
(kA)	3,19	2,76	1,65	1,90	1,12	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación								
(kA)	3,19	2,76	1,65	1,90	1,12	0,01	NA	0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparatura bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.9 CircuitoWC 126

Juego de barras		WC 126
Parámetros		
Nombre del cuadro	UC 127	
Gama del cuadro	Cualquiera	
Calibre	NA	
IP	Sin definir	
Salidas		
Circuito	Protección	Tipo de protección
Tomas obrador	QA 128	iC40
Tomas laboratorio	QA 130	iC40
Tomas sala envasado	QA 129	iC40

Corrientes de cortocircuito								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Modo de explotación Normal								
(kA)	4,58	3,97	2,41	2,75	1,65	0,01	NA	0,01

Resumen para todos los modos de explotación								
(kA)	4,58	3,97	2,41	2,75	1,65	0,01	NA	0,01

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparatura bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.10 CircuitoWC 138

Juego de barras		WC 138
Parámetros		
Nombre del cuadro	UC 139	
Gama del cuadro	Cualquiera	
Calibre	NA	
IP	Sin definir	
Salidas		
Circuito	Protección	Tipo de protección
Formadora cajas	QA 150 (1) (1) (1)	iC40
Picadora	QA 150 (1) (1)	iC40N
Etiquetadora	QA 150 (1)	iC40
Termoselladora	QA 150	iC40
Envasadora vacío	QA 149	iC40
Embutidora	QA 148	iC40

Amasadora

QA 147

iC40

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	4,58	3,97	2,41	2,75	1,65	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	4,58	3,97	2,41	2,75	1,65	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.11 CircuitoWC 152**Juego de barras WC 152****Parámetros**

Nombre del cuadro	UC 153
Gama del cuadro	Cualquiera
Calibre	NA
IP	Sin definir

Salidas

Circuito	Protección	Tipo de protección
Interconexión 154	QA 154	iC40N
Interconexión 155	QA 155	iC40
Tomas muelle exped.	QA 176	iC40N

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	7,64	6,61	4,26	4,72	2,95	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	7,64	6,61	4,26	4,72	2,95	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparatenta bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.12 CircuitoWC 157**Juego de barras WC 157****Parámetros**

Nombre del cuadro	Iluminación cámaras 2
Gama del cuadro	Cualquiera
Calibre	NA
IP	Sin definir

Salidas

Circuito	Protección	Tipo de protección
Iluminación secadero 1	QA 159	iC40
Iluminación secadero 2	QA 160	iC40
Iluminación estufaje	QA 161	iC60N
Iluminación muelle exp.	QA 162	iDPN

Iluminación cám. desechos	QA 163	iC60N
Iluminación CPF	QA 164	iC60N
Iluminación CPC	QA 165	iC60N
Iluminación sala máq.	QA 166	iC60N
Iluminación pasillos 2	QA 167	iDPN

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	2,72	2,36	1,40	1,61	0,95	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	2,72	2,36	1,40	1,61	0,95	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

3.6.13 CircuitoWC 167**Juego de barras WC 167****Parámetros**

Nombre del cuadro	Refrigeración+Estufaje+Secadero
Gama del cuadro	Cualquiera
Calibre	NA
IP	Sin definir

Salidas

Circuito	Protección	Tipo de protección
Compresor refrig.	QA 169	iC40
Condensador refrig.	QA 170	iC40
Ud. exterior estufaje	QA 171	iC40
Ud. exterior secadero	QA 172	iC40
Termo eléctrico	QA 180	iC40N
Evap.	QA 182	iC40

Corrientes de cortocircuito

	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Modo de explotación Normal

(kA)	2,41	2,08	1,23	1,42	0,83	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resumen para todos los modos de explotación

(kA)	2,41	2,08	1,23	1,42	0,83	0,01	NA	0,01
------	------	------	------	------	------	------	----	------

Resultados de cálculo en base al informe técnico Cenelec TR50480.Hipótesis y selección de la aparamenta bajo la responsabilidad del usuario.

2021

ANEJO 10.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA.....	4
2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA RED	4
2.2.- CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO	4
2.3.- DIMENSIONADO DE LA RED	6
2.4.- COMPROBACIÓN A PRESIÓN.....	9
3.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE ACS.....	10
3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA RED	10
3.2.- CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO	10
3.3.- DIMENSIONADO DE LA RED	11
3.4.- COMPROBACIÓN A PRESIÓN.....	12
3.5.- DIMENSIONADO DEL CALENTADOR	13
4.- DOCUMENTACIÓN ANEXA	15

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se realiza el cálculo y el dimensionado de las redes de agua fría y caliente. Sus características vienen determinadas por las necesidades de agua de las diferentes dependencias del proceso productivo, así como por la legislación al respecto.

La base legislativa para ello es el Código Técnico de la Edificación en su documento DB-HS 4, relativo a la salubridad y suministro de agua.

El polígono agroalimentario de Calamocha cuenta con red de abastecimiento de agua potable, en cumplimiento con el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Esta red será la que abastecerá el proceso productivo objeto de este proyecto.

Esta red de abastecimiento parte de un depósito de titularidad municipal situado en el polígono industrial con una capacidad de 2500 m³ del cual parte una tubería de PVC de Ø 315 mm que abastece el polígono agroalimentario, así como a la localidad.

Respecto a las acometidas de las parcelas, la tubería de la acometida es de polietileno de baja densidad de DN-40 y PN-6. Asimismo, la válvula de corte, compuerta de fundición dúctil de DN-25 mm, de cada acometida está instalada en la acera. Las arquetas que alojan las válvulas de las acometidas tienen unas dimensiones interiores de 0,26 x 0,26 m.

En lo respectivo a las condiciones de presión de suministro de la red municipal, la presión garantizada en la acometida de la parcela es de 33 m.c.a.

A la hora del cálculo y dimensionado se opta por la diferenciación de la red de agua fría y de agua caliente. En ambos casos contarán con una única línea de distribución.

Los tubos de la red de agua fría, en aquellos tramos en que sean coincidentes con los de la red de agua caliente sanitaria, en cumplimiento con lo

dispuesto en el DB-HS4, guardarán una distancia mínima de 4 cm con los de agua caliente, y en el plano vertical, irán por debajo de estos últimos.

Asimismo, el contador general de la instalación, de 40 mm de diámetro nominal, estará localizado dentro de un armario con unas dimensiones de 1,3 x 0,6 x 0,5 m (largo x ancho x profundidad) en la sala de máquinas.

2.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA RED

La red de distribución de agua fría contará con una única línea de distribución, dado que la normativa de seguridad contra incendios no exige la instalación de sistemas de protección contra incendios que necesiten de dotación de agua:

- La línea de distribución dotará de agua a los distintos aparatos ubicados en las dependencias donde se lleva a cabo el proceso productivo, así como en laboratorio, comedor, vestuarios y oficinas. Sus conducciones serán de polietileno.

Los tubos correspondientes a la red de distribución discurrirán de acuerdo con lo representado en el plano de red de distribución de agua.

2.2.- CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

El documento DB HS-4 suministro de agua establece en el apartado 2.1.3 las condiciones mínimas de suministro para aparatos y equipos del equipamiento higiénico, estableciéndose los caudales en la Tabla 2.1 del mismo.

LÍNEA 1 SUMINISTRO AGUA FRÍA				
Dependencia	Tipo de aparato	Q _{instantáneo} (l/s)	Nº aparatos	Q _{total} (l/s)
Obrador	Fregadero (ND)	0,3	2	0,6
	Lavamanos	0,05	2	0,1

Laboratorio	Fregadero (ND)	0,3	1	0,3
Comedor	Fuente	0,1	1	0,1
	Fregadero	0,2	1	0,2
Vestuario M	Inodoro	0,1	2	0,2
	Lavabo	0,1	2	0,2
	Ducha	0,2	2	0,4
Vestuario F	Inodoro	0,1	2	0,2
	Lavabo	0,1	2	0,2
	Ducha	0,2	2	0,4
Oficinas	Fuente	0,1	1	0,1
Pasillos	Ducha emergencia	0,2	1	0,2
	Grifo garaje	0,2	1	0,2
Sala limpieza de carros	Grifo garaje	0,2	1	0,2
Muelles	Grifo garaje	0,2	2	0,4
Sala máquinas	Calentador	0,39	1	0,39
TOTAL LÍNEA	Puntos de consumo		26	4,39

ND: no doméstico.

Para el cálculo del caudal del calentador, se calcula el coeficiente de simultaneidad de la red de agua caliente sanitaria, detallado el procedimiento posteriormente, obteniéndose un valor de 0,277. El producto de este coeficiente

y el caudal obtenido de la suma de los caudales instantáneos de la red de agua caliente sanitaria (1,42 l/s) arroja un resultado de 0,39 l/s.

2.3.- DIMENSIONADO DE LA RED

El dimensionado de la red se realiza mediante el dimensionado de los diferentes tramos que componen la red, tomando como referencia el tramo más desfavorable, es decir, aquel que cuenta con mayor pérdida de carga.

El procedimiento seguido para ello se realiza siguiendo las indicaciones del DB-HS 4:

1.- El caudal máximo en cada tramo (Q_{max}) será la suma de los caudales instantáneos de los puntos de consumo alimentados por este tramo.

2.- Los coeficientes de simultaneidad de cada tramo se debe realizar de acuerdo a un criterio adecuado. En este caso se utiliza la siguiente expresión para el cálculo de los mismos:

$$K = \frac{1}{\sqrt{n - 1}}$$

Donde:

K: coeficiente de simultaneidad.

n: Nº de puntos de consumo en el tramo.

3.- El caudal en cada tramo, Q_{cal} , se define como el producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad de cada tramo.

4.- Para tuberías termoplásticas y multicapas se elige una velocidad de cálculo dentro del intervalo entre 0,5 y 3,5 m/s. Las tuberías serán de polietileno, y se opta por una velocidad de cálculo de 1 m/s, salvo aquellos casos en que el diámetro resultante sea mayor aguas abajo, donde se optará por aumentar la velocidad hasta un máximo de 1,2 m/s.

5.- Conocida la velocidad y el caudal de cálculo, se obtiene el diámetro teórico correspondiente, utilizando la ecuación de continuidad:

$$\varnothing_{int} = \sqrt[2]{\frac{4 \cdot Q_{cal}}{\pi \cdot V}}$$

Donde:

Q_{cal} : Caudal calculado del tramo en m³/s.

V: Velocidad de cálculo en m/s.

\varnothing_{int} : Diámetro interno teórico calculado para el tramo en m.

Obtenido el diámetro teórico se procede a la elección del diámetro comercial inmediatamente superior.

DIMENSIONADO DE LA RED						
Tramo	Q (l/s)	K	Q _{cal} (l/s)	\varnothing_{int} (mm)	DN (mm)	\varnothing_{int} (mm)
Acometida	4,39	0,2	0,88	33,44	40	35,2
1-2	2,79	0,242	0,68	29,35	40	35,2
2-3	2,4	0,25	0,60	27,64	32	28
2-C	0,39	1	0,39	22,28	32	28
3-4	0,9	0,447	0,40	22,64	32	28
4-7	0,3	1	0,30	19,54	25	21
3-5	1,3	0,353	0,46	24,19	32	28
5-OF	0,1	1	0,10	11,28	16	13,2
5-6	0,4	1	0,40	22,57	32	28
6-8	0,2	1	0,20	15,96	20	17,2
1-9	1,6	0,378	0,60	27,75	32	28
9-10	1,4	0,408	0,57	26,98	32	28

10-11	0,2	1	0,20	15,96	20	17,2
10-12	1,2	0,447	0,54	26,14	32	28
12-13	0,3	1	0,3	19,54	25	21
12-14	0,9	0,5	0,45	23,93	32	28
14-15	0,7	0,577	0,40	22,68	32	28
15-16	0,1	1	0,1	11,28	16	13,2
15-17	0,6	1	0,6	27,64	32	28

En el apartado 4.3. del DB-HS 4 se establecen las condiciones de dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace, el cual recoge en la tabla 4.2. los diámetros nominales mínimos de derivaciones a los aparatos:

En la tabla inferior se recogen los diámetros nominales de tubos de plástico recogidos en el documento según el aparato o punto de consumo:

APARATO	DN mínimo (mm)
Lavamanos	12
Lavabo	12
Ducha	12
Inodoro con cisterna	12
Grifos	12
Fregadero ND	20
Fregadero doméstico	12

Debido a la no existencia de tubos de polietileno de baja densidad de 12 mm PN-6 atmósferas, se opta por realizar las derivaciones individuales en tubo de polietileno de baja densidad de DN 16 mm, salvo en el caso de los fregaderos no domésticos, donde la derivación individual se realizará en tubo de polietileno de baja densidad de DN 20 mm.

2.4.- COMPROBACIÓN A PRESIÓN

El apartado 4.2.2. establece que debe comprobarse que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supere los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3, y que en todos los puntos de consumo no se supere el valor máximo indicado en el mismo apartado.

Esta presión mínima ha de ser de 10 m.c.a. para grifos comunes y de 15 m.c.a. para calentadores y fluxores. Como presión máxima en cualquier punto de consumo se fijan 50 m.c.a.

Para la comprobación a presión se opta por realizar una evaluación a partir de los elementos de la instalación para determinar la pérdida de carga del circuito, dividido este en tramos según se muestra en el plano de la red de distribución.

El cálculo de la pérdida de presión en los diferentes tramos de la red se realiza a través de una macro de Excel de cálculo de pérdidas de carga, cuyos resultados se adjuntan al final del presente anexo.

Las pérdidas de carga singulares se estiman en un 20 % de la pérdida de carga en cada tramo.

Los resultados son los siguientes:

					Hinicial	33	m.c.a
TRAMO	Q (l/h)	Dint (mm)	L (m)	hr (m.c.a)	hs (m.c.a)	AH (m.c.a)	Hfinal tramo
ACOMETIDA	3168	35,2	34,2	1,223	0,245	1,468	31,532
1-2	2436	35,2	1,6	0,03	0,006	0,036	31,741
2-3	2160	28	4,25	0,188	0,038	0,226	31,521
2-C	1404	28	2,9	0,06	0,012	0,072	31,675
3-4	1449	28	3,5	0,076	0,015	0,091	31,468
4-7	1080	21	3,05	0,129	0,026	0,155	31,328
3-5	1655	28	7,25	0,201	0,040	0,241	31,318
5-OF	360	13,2	1,4	0,073	0,015	0,087	31,271
5-6	1440	28	1,8	0,039	0,008	0,047	31,311
6-8	720	17,2	12,8	0,773	0,155	0,927	30,392
1-9	2177	28	2,25	0,1	0,020	0,120	31,658
9-10	2058	28	6,7	0,271	0,054	0,325	31,352
10-11	720	17,2	7,9	0,477	0,095	0,572	30,834
10-12	1932	28	4,5	0,165	0,033	0,198	31,208
12-13	1080	28	1,1	0,05	0,01	0,060	31,202
12-14	1620	28	1,9	0,051	0,010	0,061	31,181
14-15	1455	28	4,3	0,093	0,019	0,112	31,079
15-16	360	13,2	5,9	0,307	0,061	0,368	30,729
15-17	2160	28	2,85	0,13	0,026	0,156	30,923

El punto más desfavorable de la red de distribución tiene garantizada una presión de 30,39 m.c.a., superior a las especificaciones del DB-HS, en el que se indican presiones mínimas de 10 m.c.a. para grifos comunes y de 15 m.c.a. para calentadores y fluxores.

3.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE ACS

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA RED

La red de distribución de agua caliente sanitaria contará con una única línea, la cual dotará de agua caliente sanitaria a los distintos aparatos ubicados en las dependencias donde se lleva a cabo el proceso productivo, así como en laboratorio, comedor, vestuarios...

3.2.- CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

Las condiciones de diseño de las instalaciones de ACS han de ser análogas a las de las redes de agua fría.

En la tabla inferior se recoge la relación de caudales de los diferentes aparatos sanitarios que conforman la red de suministro de ACS:

LÍNEA SUMINISTRO AGUA CALIENTE SANITARIA				
Dependencia	Tipo de aparato	$Q_{\text{instantáneo}}$ (l/s)	Nº aparatos	Q_{total} (l/s)
Obrador	Fregadero (ND)	0,2	2	0,4
	Lavamanos	0,03	2	0,06
Laboratorio	Fregadero (ND)	0,2	1	0,2
Comedor	Fregadero	0,1	1	0,1
Vestuario M	Lavabo	0,065	2	0,13
	Ducha	0,1	2	0,2
Vestuario F	Lavabo	0,065	2	0,13
	Ducha	0,1	2	0,2
TOTAL LÍNEA	Puntos de consumo		14	1,42

3.3.- DIMENSIONADO DE LA RED

El dimensionado de la red se realiza de igual forma que el dimensionado de la red de agua fría. Los resultados son los siguientes:

DIMENSIONADO DE LA RED						
Tramo	Q (l/s)	K	Q _{cal} (l/s)	Ø _{int} (mm)	DN (mm)	Ø _{int} (mm)
1-2	0,66	0,378	0,25	17,82	25	21
2-3	0,33	0,577	0,19	15,58	20	17,2
2-4	0,33	0,577	0,19	15,58	20	17,2
1-5	0,76	0,447	0,38	20,8	25	21
5-6	0,1	1	0,1	11,28	16	13,6
5-7	0,66	0,447	0,33	20,5	25	21
7-8	0,46	0,577	0,27	18,39	25	21
7-9	0,06	1	0,06	8,74	16	13,6
8-10	0,4	1	0,4	20,6*	25	21
8-11	0,2	1	0,2	15,96	20	17,2

* Resultado obtenido tras aplicar velocidad de 1,2 m/s para la circulación de agua por coherencia de diámetros aguas abajo en la red de distribución.

3.4.- COMPROBACIÓN A PRESIÓN

Para la comprobación a presión se procede de igual forma que en la red de distribución de agua fría, obteniéndose los siguientes resultados:

					Hinicial	31,68	m.c.a
TRAMO	Q (l/h)	Dint (mm)	L (m)	hr (m.c.a)	hs (m.c.a)	AH (m.c.a)	Hfinal tramo
1-2	900	21	7,4	0,27	0,054	0,324	31,356
2-3	684	17,2	3,3	0,18	0,036	0,216	31,140
2-4	684	17,2	7,5	0,41	0,082	0,492	30,864
1-5	1368	21	1,3	0,08	0,016	0,096	31,584
5-6	360	13,6	1,8	0,09	0,018	0,108	31,476
5-7	1188	21	8,7	0,44	0,088	0,528	31,056
7-8	972	21	4	0,14	0,028	0,168	30,888
7-9	216	13,6	2	0,04	0,008	0,048	31,008
8-10	1440	21	2,9	0,20	0,04	0,24	30,648
8-11	720	17,2	4,8	0,29	0,058	0,348	30,540

El punto más desfavorable de la red de distribución tiene garantizada una presión de 30,54 m.c.a., superior a las especificaciones del DB-HS, en el que se indican presiones mínimas de 10 m.c.a. para grifos comunes y de 15 m.c.a. para calentadores y fluxores.

Además, en el subapartado 3.2.2.1, dentro del apartado 3.2.2 de instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS), se establece la necesidad de dotar la instalación de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea mayor que 15 m. Por ello, se comprueba la distancia desde el calentador hasta los diferentes puntos de consumo, no superándose esta distancia en ninguno de los casos.

3.5.- DIMENSIONADO DEL CALENTADOR

Según establece el DB-HS 4, la temperatura de ACS en los puntos de consumo ha de estar comprendida entre 50 °C y 65 °C.

Para el dimensionado del depósito se tendrá en cuenta el tiempo previsto de utilización, así como el caudal simultáneo, pudiendo obtenerse el volumen del depósito a través de la siguiente ecuación:

$$V = Q * t * 60$$

Siendo V el volumen en litros del depósito, Q el caudal simultáneo en l/s y t el tiempo estimado de consumo punta, en este caso en 5 minutos.

Sustituyendo el caudal ya calculado anteriormente para el calentador, de 0,39 l/s, el volumen del depósito será de 150 litros, cubriendo así las necesidades de la instalación.

4.- DOCUMENTACIÓN ANEXA

RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

	TRAMO	LONG.	LONG.	CAUDAL	DIAM. N.	MATER.	P.CARGA	P.C.AC.	P.C	P.C.AC.	PRESION
INICIO	FIN	(m)	EQU.	L/seg	MM		UNITARIA	INIC.TR.	TRAMO	FIN. TR.	
											33,0
0	1	34,2	1,026	0,88	40	PE	0,034718	0,00	1,22	1,22	31,78
1	2	1,6	0,048	0,68	40	PE	0,018425	1,22	0,03	1,25	31,75
2	3	4,25	0,128	0,60	32	PE	0,042976	1,25	0,19	1,44	31,56
2	C	2,9	0,087	0,39	32	PE	0,020085	1,25	0,06	1,31	31,69
3	4	3,5	0,105	0,40	32	PE	0,020999	1,44	0,08	1,52	31,48
4	7	3,05	0,092	0,30	25	PE	0,041161	1,52	0,13	1,65	31,35
3	5	7,25	0,218	0,46	32	PE	0,026861	1,44	0,20	1,64	31,36
5	OF	1,4	0,042	0,10	16	PE	0,050532	1,64	0,07	1,71	31,29
5	6	1,8	0,054	0,40	32	PE	0,020999	1,64	0,04	1,68	31,32
6	8	12,8	0,384	0,20	20	PE	0,058600	1,68	0,77	2,45	30,55
1	9	2,25	0,068	0,60	32	PE	0,042976	1,22	0,10	1,32	31,68
9	10	6,7	0,201	0,57	32	PE	0,039241	1,32	0,27	1,59	31,41
10	11	7,9	0,237	0,20	20	PE	0,058600	1,59	0,48	2,07	30,93
10	12	4,5	0,135	0,54	32	PE	0,035658	1,59	0,17	1,76	31,24
12	13	1,1	0,033	0,30	25	PE	0,041161	1,76	0,05	1,81	31,19
12	14	1,9	0,057	0,45	32	PE	0,025839	1,76	0,05	1,81	31,19
14	15	4,3	0,129	0,40	32	PE	0,020999	1,81	0,09	1,90	31,10
15	16	5,9	0,177	0,10	16	PE	0,050532	1,90	0,31	2,21	30,79
15	17	2,85	0,086	0,60	32	PE	0,042976	1,90	0,13	2,03	30,97

A restar el 20 % de la estimación de pérdidas de carga singulares.

RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

	TRAMO	LONG.	LONG.	CAUDAL	DIAM. N.	MATER.	P.CARGA	P.C.AC.	P.C	P.C.AC.	PRESION
INICIO	FIN	(m)	EQU.	L/seg	MM		UNITARIA	INIC.TR.	TRAMO	FIN. TR.	
											31,68
1	2	34,2	1,026	0,88	25	PE	0,035209	0,00	0,27	0,27	31,41
2	3	1,6	0,048	0,68	20	PE	0,053554	0,27	0,18	0,45	31,23
2	4	4,25	0,128	0,60	20	PE	0,053554	0,27	0,41	0,68	31,00
1	5	2,9	0,087	0,39	25	PE	0,062472	0,00	0,08	0,08	31,60
5	6	3,5	0,105	0,40	16	PE	0,050532	0,08	0,09	0,18	31,50
5	7	3,05	0,092	0,30	25	PE	0,048689	0,08	0,44	0,52	31,16
7	8	7,25	0,218	0,46	25	PE	0,034199	0,52	0,14	0,66	31,02
8	9	1,4	0,042	0,10	16	PE	0,020877	0,66	0,04	0,70	30,98
8	10	1,8	0,054	0,40	25	PE	0,068411	0,66	0,20	0,87	30,81
7	11	12,8	0,384	0,20	20	PE	0,058600	0,52	0,29	0,81	30,87

A restar el 20 % de la estimación de pérdidas de carga singulares.

2021

ANEJO 11.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

INDICE

1.- CÁLCULO DE LA RED DE PLUVIALES.....	3
1.1.- DATOS	3
1.2.- DIMENSIONADO DE CANALONES.....	3
1.3.- CÁLCULO DE BAJANTES	4
1.4.- CÁLCULO DE SUMIDEROS Y CANALETAS.....	4
1.5.- CÁLCULO DE COLECTORES Y ARQUETAS	5
2.- CÁLCULO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE RESIDUALES	5
2.1.- SUMIDEROS Y CANALETAS DE EVACUACIÓN.....	5
2.2.- COLECTORES	7
2.3.- ARQUETAS.....	8

1.- CÁLCULO DE LA RED DE PLUVIALES

1.1.- DATOS

El Documento Básico HS del CTE establece una exigencia básica en lo relativo a la evacuación de aguas, por la cual los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Respecto a la intensidad pluviométrica, reflejada en el Apéndice B, Figura B.1 del CTE, Calamocha se encuentra dentro de la zona pluviométrica A, en la isoyeta 30. La intensidad pluviométrica correspondiente es de 90 mm/h.

Debido al uso de una intensidad pluviométrica diferente a 100 mm/h, el documento establece el uso de un factor de corrección, en este caso de 0,9 para el dimensionado de los canalones.

1.2.- DIMENSIONADO DE CANALONES

El DB-HS 5 establece el diámetro de canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h, debiéndose aplicar un factor de corrección en caso de existir un régimen pluviométrico diferente.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	Pendiente del canalón			
	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
165	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Este factor de corrección se obtiene del cociente de la intensidad pluviométrica considerada, en este caso 90 mm/h, y los 100 mm/h de referencia.

Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Se opta por disponer dos bajantes por faldón de cubierta, obteniéndose una proyección horizontal de la cubierta igual a:

$$S = \frac{(42 * 18)}{4} = 189 \text{ m}^2$$

Aplicando el factor de corrección:

$$S' = 189 * 0,9 = 170,1 \text{ m}^2$$

Con este valor de proyección horizontal, se opta por disponer los canalones realizados en PVC con una pendiente del 2 % y un diámetro nominal de 150 mm.

Estos canalones serán de sección semicircular y contarán con accesorios: gafas para conseguir su sujeción a la estructura cada 50 centímetros, así como conexión con las bajantes en PVC.

1.3.- CÁLCULO DE BAJANTES

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de pluviales se obtiene de la tabla 4.8 del DB-HS 5:

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

Se colocarán 4 bajantes, a razón de dos bajantes por faldón de cubierta, desalojando el agua de una cuarta parte de la superficie cada bajante.

Con la superficie servida obtenida en el apartado anterior, de 170,1 m², una vez aplicado el factor de corrección, se opta por la solución de PVC de DN 75 mm para las bajantes.

1.4.- CÁLCULO DE SUMIDEROS Y CANALETAS

Respecto a los sumideros, el número mínimo que debe disponerse es el indicado en la tabla 4.6 del DB-HS, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta.

Se opta por la instalación de 5 canaletas con rejilla para una superficie de cubierta proyectada horizontalmente de 756 m². Se dispondrán a razón de dos canaletas en cada fachada larga (este y oeste), y otra en la fachada norte, donde se encuentra el muelle de recepción y las cámaras de materias primas.

La pendiente máxima del pavimento que recoge el agua hacia las canaletas será del 0,5 %, de acuerdo al punto 3 del apartado 4.2.1 del DB-HS 5.

1.5.- CÁLCULO DE COLECTORES Y ARQUETAS

Para el dimensionado de los colectores se acude a los diámetros establecidos en la Tabla 4.9 del DB-HS 5, donde, en función de la pendiente del colector y la superficie a la que sirve, se establece el diámetro del tubo colector.

Los tubos colectores estarán realizados en PVC liso y se dispondrán con una pendiente del 1% para una superficie de 170,1 m², por lo que su diámetro nominal será de 110 mm.

Además, las unidades exteriores se conectarán a estos colectores para la evacuación del agua producida en su funcionamiento.

Respecto a las arquetas, en la Tabla 4.13 se obtienen las dimensiones mínimas de las mismas en función del diámetro del tubo colector de salida desde la arqueta. Las arquetas, atendiendo a las características de los colectores, tendrán unas dimensiones de 50x50 cm. Estas se dispondrán a pie de bajante, además de en zonas de encuentro de colectores o de cambios de dirección (arquetas de paso).

2.- CÁLCULO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE RESIDUALES

Para el cálculo de la red se opta por no diferenciar la zona productiva de la zona no productiva debido a la distribución en planta realizada.

Para el cálculo se aplica el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD), en función de los aparatos sanitarios presentes y si su uso es considerado privado o público. Este método establece los diámetros mínimos de sifón y derivación individual para los diferentes aparatos sanitarios.

2.1.- SUMIDEROS Y CANALETAS DE EVACUACIÓN

Para la evacuación de las aguas residuales del proceso productivo se dispondrá la siguiente relación de sumideros sifónicos y canaletas:

SALA	SUMIDERO/CANALETA
Muelles	1 canaleta por muelle
Cámaras materias primas y auxiliares	1 sumidero sifónico por cámara
Obrador	1 canaleta
Cámara de estufaje	1 sumidero sifónico
Cámara de reposado	1 sumidero sifónico
Secaderos	2 canaletas por secadero
Cámaras de producto final	1 sumidero sifónico por cámara
Sala de envasado y etiquetado	1 sumidero sifónico
Sala limpieza de carros	1 sumidero sifónico
Vestuarios	1 sumidero sifónico por vestuario
Laboratorio	1 sumidero sifónico
Zonas de tránsito	1 sumidero sifónico (ducha emergencia) y 1 canaleta (grifo pasillo)

Las canaletas contarán con rejilla de fundición, tendrán planta rectangular, con unas dimensiones de 14,5 x 11 cm.

Los sumideros sifónicos, de acero inoxidable, serán de planta cuadrada, con unas dimensiones de 40 x 40 cm, y con una capacidad de desagüe de 134 l/min. La pendiente del pavimento será del 0,5% para la recogida de aguas hacia las canaletas y sumideros.

En cuanto a los aparatos sanitarios, contarán con sifón individual cuyo diámetro es elegido atendiendo a la Tabla 4.1. del DB-HS 5, la cual establece

diámetros mínimos para sifones y derivaciones individuales en función del tipo de aparato y de si el uso es considerado como privado o público.

Así, los diámetros escogidos para los sifones y las derivaciones individuales serán los siguientes:

Aparato sanitario	Ø Sifón y derivación (mm)
Lavabo y lavamanos	32
Ducha	40
Inodoro con cisterna	100
Fregadero	40
Fuente para beber	40

En el caso de los lavabos y los inodoros se optará por realizar las derivaciones individuales en tubo PVC de 40 mm y 110 mm respectivamente.

2.2.- COLECTORES

Los colectores que conducen las aguas residuales desde los aparatos sanitarios, sumideros hacia el colector central serán de PVC liso, y tendrán un diámetro nominal variable, especificado en el correspondiente Plano de red de saneamiento.

Se instalarán colectores de diámetros nominales 40 mm, 50 mm, 63 mm, 110 mm y 160 mm.

Asimismo, el colector central cambia de un DN 63 mm a 110 mm para recoger las aguas residuales procedentes de los vestuarios, obrador...

En el encuentro de la red de pluviales y la red de aguas residuales hasta la acometida general a la red municipal se instalará un colector con DN 160 mm.

Se cumplirá con las especificaciones en lo que a diámetro mínimo de derivaciones individuales se refiere.

Los colectores de la red de aguas residuales se colocarán con una pendiente del 2%.

2.3.- ARQUETAS

Las arquetas de PVC irán situadas en los encuentros de colectores de la red de saneamiento, tal y como se indica en el Plano de red de saneamiento.

Sus dimensiones serán conforme lo indicado en la Tabla 4.13 del DB-HS, en función del diámetro del colector de salida:

	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

Se utilizarán arquetas de sección cuadrada de tres tamaños diferentes: de 40 x 40 cm para los encuentros de colectores con DN inferior a 100 mm, de 50 x 50 cm para los encuentros de colectores con DN 110, y una arqueta de 60 x 60 cm para el colector que va hacia la acometida general, cuyo DN es de 160 mm.

2021

ANEJO 12.- ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- INVERSIÓN INICIAL.....	3
3.- INGRESOS	4
4.- DESCOMPOSICIÓN DE GASTOS	4
4.1.- MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES	4
4.2.- MANO DE OBRA	6
4.3.- SUMINISTROS	8
4.3.1.- ELECTRICIDAD.....	8
4.3.2.- AGUA.....	10
4.3.3.- SANEAMIENTO.....	11
4.4.- MANTENIMIENTO	11
4.5.- OTROS GASTOS	11
5.- TOTAL GASTOS ORDINARIOS	11
6.- ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA.....	13
7.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	14

1.- INTRODUCCIÓN

El Proyecto objeto del presente estudio de viabilidad económica consiste en una fábrica de elaboración de embutidos.

A continuación se recogen los aspectos generales de la inversión, utilizados en el cálculo de su viabilidad económica:

- La vida útil del proyecto se considerará de 20 años, durante los cuales la fábrica estará en funcionamiento y generando rendimientos. El tipo de interés será del 5 %.
- El pago de la inversión se realizará el primer año y sin fraccionar.
- Se considerará un valor residual de la maquinaria del 10 % de su valor inicial, así como un 5 % de las instalaciones en el año 20.
- Los salarios de los trabajadores se verán incrementados un 1 % anual.
- El coste de las materias primas y auxiliares, así como de los suministros, y el precio de venta de los productos permanecerá constante a lo largo del periodo de vida útil del proyecto.
- Se considerará que toda la producción será vendida a los precios detallados en su correspondiente apartado.
- La producción de embutidos será constante a lo largo de la vida útil del proyecto, produciendo la fábrica el 100 % de la producción diseñada desde el primer año.

2.- INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial comprende el coste de adquisición de la parcela en el Polígono Agroalimentario de Calamocha en la que se edificará la fábrica, así como la compra y montaje de equipamiento, instalaciones y maquinaria necesaria.

El precio de compra de la parcela es de 10 €/m² y la parcela cuenta con una superficie de 6.991 m², de lo que se deriva un coste de adquisición de:

$$\text{Coste adquisición} = 6.991 * 10 = 69.910 \text{ €}$$

3.- INGRESOS

Dentro del capítulo de ingresos se incluyen los cobros correspondientes a la venta de los productos elaborados como cobros ordinarios, así como el valor residual de la maquinaria, estimado en un 10 % del inicial, y el valor residual de la instalación, estimado en un 5% del inicial, ambos como cobros extraordinarios en el último año de vida útil del proyecto.

La producción no se verá afectada con el paso de los años, permaneciendo constante.

Respecto al precio de venta, el chorizo curado, tanto en su formato curado como picante, tendrá el mismo precio, siendo inferior el precio del formato en fresco. En el caso del producto curado, se considerará en los cálculos de producción una merma del 35 % en masa que se da en el producto a lo largo del proceso de estufaje y secado.

Producto	Producción anual (kg)	Precio venta (€/kg)	Cobros (€/año)
Chorizo fresco	151.200	3	453.600
Chorizo curado	229.320	5,5	1.261.260
TOTAL			1.714.860

Al final de la vida útil del proyecto se incluyen dos ingresos extraordinarios, ambos por valor residual, tanto de la maquinaria como de las instalaciones.

En cuanto al valor residual de la maquinaria, este asciende a 8.335 €, siendo el de las instalaciones 49.002 €.

4.- DESCOMPOSICIÓN DE GASTOS

4.1.- MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

Con la producción anual de la industria, así como las formulaciones de los productos producidos y el coste de las diferentes materias que intervienen en el proceso, pueden estimarse los consumos de materias primas y auxiliares, y el gasto asociado al consumo de las mismas:

Materia prima	Consumo (uds.)	Precio (€/ud.)	Gasto (€/año)
Magro de cerdo de 1ª	327.600 kg	2,3	753.480
Manteca de cerdo	146.160 kg	0,81	118.390
Pimentón	12.600 kg	1,5	18.900
Ajo	2.520 kg	0,8	2.016
Aditivos	504 kg	1,4	706
Azúcares	5.040 kg	0,3	1.512
Sal	10.080 kg	0,2	2.016
Tripas	113 bidones	177	19.912
Starters	2.520 unidades	6	15.120
TOTAL MATERIAS PRIMAS			932.052
Materias auxiliares y embalajes			
Bolsas vacío	917.280 uds.	0,07	64.210
Bandejas	302.400 uds.	0,07	21.168
Cuerdas	2.586 uds.	2,1	5.430
Grapas	1.834.560 uds.	0,005	9.173
Etiquetas	1.219.680 uds.	0,05	60.984
Cajas embalaje	19.026 uds.	0,15	2.854
Ácidos	50 uds.	220	11.000
TOTAL MATERIAS AUXILIARES			174.819
TOTAL			1.106.871

4.2.- MANO DE OBRA

En la industria de elaboración de embutidos la plantilla será de 12 trabajadores, los cuales trabajarán durante los 12 meses del año, un total de 220 días, percibiendo por ello 14 pagas anuales. La relación de trabajadores, salarios e impuestos se muestra a continuación:

Categoría profesional	Nº de trabajadores	Salario mensual	Salario anual
Gerente	1	1.832,43	25.654,02
Administrativo	2	1.205,20	2 x 16.872,8
Técnico de calidad	1	1.582,94	22.161,16
Operarios	8	1.150,50	8 x 16.107
TOTAL (Σ salarios + 35 %)			284.062,65

Estos salarios se verán incrementados en un 1 % anual, obteniéndose la siguiente relación de salarios, en euros/año, a lo largo de la vida útil del proyecto:

Año	Gerente	Administrativo	Técnico de calidad	Operarios
1	25.654,02	16.872,80	22.161,16	16.107,00
2	25.910,56	17.041,53	22.382,77	16.268,07
3	26.169,67	17.211,94	22.606,60	16.430,75
4	26.431,36	17.384,06	22.832,67	16.595,06
5	26.695,68	17.557,90	23.060,99	16.761,01
6	26.962,63	17.733,48	23.291,60	16.928,62
7	27.232,26	17.910,82	23.524,52	17.097,91
8	27.504,58	18.089,93	23.759,76	17.268,88
9	27.779,63	18.270,82	23.997,36	17.441,57
10	28.057,42	18.453,53	24.237,33	17.615,99

11	28.338,00	18.638,07	24.479,71	17.792,15
12	28.621,38	18.824,45	24.724,50	17.970,07
13	28.907,59	19.012,69	24.971,75	18.149,77
14	29.196,67	19.202,82	25.221,47	18.331,27
15	29.488,63	19.394,85	25.473,68	18.514,58
16	29.783,52	19.588,80	25.728,42	18.699,73
17	30.081,36	19.784,68	25.985,70	18.886,72
18	30.382,17	19.982,53	26.245,56	19.075,59
19	30.685,99	20.182,36	26.508,02	19.266,35
20	30.992,85	20.384,18	26.773,10	19.459,01

Estos salarios dan como resultado el consecuente gasto en salarios y cotizaciones a lo largo de la vida útil del proyecto:

Año	Salarios	Salarios + Cotizaciones
1	210.416,78	284.062,65
2	212.520,95	286.903,28
3	214.646,16	289.772,31
4	216.792,62	292.670,04
5	218.960,55	295.596,74
6	221.150,15	298.552,70
7	223.361,65	301.538,23
8	225.595,27	304.553,61
9	227.851,22	307.599,15
10	230.129,73	310.675,14
11	232.431,03	313.781,89
12	234.755,34	316.919,71
13	237.102,89	320.088,91

14	239.473,92	323.289,80
15	241.868,66	326.522,69
16	244.287,35	329.787,92
17	246.730,22	333.085,80
18	249.197,52	336.416,66
19	251.689,50	339.780,83
20	254.206,40	343.178,63

4.3.- SUMINISTROS

Dentro de este capítulo de gastos se encuentran los gastos derivados del uso de energía eléctrica, agua, del saneamiento de aguas en la red municipal, así como del mantenimiento, y otros gastos derivados de la actividad recogidos en un grupo común.

4.3.1.- ELECTRICIDAD

Gasto por iluminación

El total de potencia instalada en iluminación es de 3,44 kW, comprendiendo al conjunto de las instalaciones diseñadas.

Se considera un coeficiente de simultaneidad 0,8 debido a que algunas salas tendrán un menor uso: cámaras, vestuarios...

Su uso diario será de 8 horas durante los 240 días del calendario laboral vigente, por lo que se obtiene el siguiente consumo energético:

$$\text{Consumo iluminación} = 3,44 * 0,8 = 2,75 \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo iluminación} = 2,75 * 8 * 240 = 5.280 \text{ kW}$$

Gasto por refrigeración/climatización

La potencia de todos los equipos frigoríficos y de climatización es de 14,79 kW. Se considera un coeficiente de simultaneidad de 1, debido a que las salas deben permanecer constantemente climatizadas o refrigeradas durante la jornada.

Para permanecer del lado de la seguridad, se estima que los equipos de climatización y refrigeración funcionarán durante 16 horas diarias.

Los equipos del secadero y de la cámara de estufaje funcionarán durante 16 horas diarias, los 365 días del año debido a que la producción de producto será continua. Estos dos equipos suman una potencia de 3,2 kW.

$$\text{Consumo equipos} = 3,2 * 16 * 365 = 18.688 \text{ kW}$$

En cambio el sistema de climatización multisplit perteneciente a los vestuarios, comedor y oficinas funcionará 8 horas diarias durante 240 días al año, durante los cuales hay actividad laboral.

La potencia del sistema es de 2,98 kW.

$$\text{Consumo equipos} = 2,98 * 8 * 240 = 5.722 \text{ kW}$$

El obrador y la sala de envasado y etiquetado comparten unidad exterior, la cual tiene una potencia de 1,34 kW y funcionará durante 8 horas diarias, los 240 días del calendario laboral vigente.

$$\text{Consumo equipos} = 1,34 * 8 * 240 = 2.573 \text{ kW}$$

Por último, el sistema de refrigeración del resto de cámaras, el cual se compone de un compresor, un condensador y evaporadores repartidos por las cámaras, suma una potencia de 7,27 kW.

Este sistema funcionará durante los 365 días del año, durante 16 horas diarias debido a las necesidades productivas.

$$\text{Consumo equipos} = 7,27 * 16 * 365 = 42.457 \text{ kW}$$

El total asciende a:

$$\text{Consumo total} = 42.457 + 2.573 + 5.722 + 18.688 = 69.440 \text{ kW}$$

Gasto por actividad laboral

La potencia de todos los equipos utilizados en el proceso productivo, así como el termo eléctrico y los equipos de oficina es de 18,5 kW.

Se considera un coeficiente de simultaneidad de 0,9 y 8 horas de funcionamiento diario.

$$\text{Consumo actividad} = 18,5 * 0,9 * 8 * 240 = 31.968 \text{ kW}$$

El consumo total de electricidad a lo largo del año es de:

$$\text{Consumo anual} = 31.968 + 69.440 + 5.280 = 106.688 \text{ kW}$$

El precio del kW se estima en 0'150 euros, sin IVA, por lo que el coste asciende a:

$$\text{Coste anual} = 106.688 * 0,15 = 16.003 \text{ €/año}$$

$$\text{Coste anual} + \text{IVA} = 16.003 * 1,21 = 19.364 \text{ €/año}$$

4.3.2.- AGUA

Se estima un gasto de agua por parte del personal de 500 litros/día y 7.000 litros/día en la elaboración de los productos, limpieza...

Esto conlleva un gasto de agua total:

$$\text{Agua personal} = 500 * 240 = 120.000 \frac{\text{litros}}{\text{año}} ; 120 \text{ m}^3/\text{año}$$

$$\text{Agua proceso} = 9.000 * 240 = 2.160.000 \frac{\text{litros}}{\text{año}} ; 2.160 \text{ m}^3/\text{año}$$

$$\text{Agua total} = 120 + 2.160 = 2.280 \text{ m}^3/\text{año}$$

En Calamocha, el metro cúbico de agua tiene un coste de 0,6 euros, sin IVA, obteniéndose un coste para el agua consumida de:

$$\text{Coste agua} = 2.280 * 0,6 = 1.368 \text{ €/año}$$

$$\text{Coste agua} + \text{IVA} = 1.368 * 1,21 = 1.655 \text{ €/año}$$

4.3.3.- SANEAMIENTO

El agua utilizada por el personal, así como en el proceso productivo van a parar a la red de saneamiento municipal, la cual cuenta con un canon de vertidos de 0,15 euros, sin IVA, el metro cúbico depurado.

El cálculo del coste se detalla a continuación:

$$\text{Coste depuración} = 2.280 * 0,15 = 342 \text{ €/año}$$

$$\text{Coste depuración} + \text{IVA} = 342 * 1,21 = 414 \text{ €/año}$$

4.4.- MANTENIMIENTO

El gasto por mantenimiento del edificio se estima en 6.000 €/año, y por mantenimiento de la maquinaria, utensilios e instalaciones en 10.000 €/año.

El total por mantenimiento asciende a 16.000 €/año.

4.5.- OTROS GASTOS

Dentro de este grupo de gastos se encuentran los gastos derivados de los seguros, las promociones realizadas y el gasto procedente de oficina.

El gasto en seguros se estima en 10.000 €/año, el de promociones en 5.000 €/año, y el gasto de oficina, incluyendo internet y teléfono, en 2.000 €/año.

El total de este concepto asciende a 17.000 €/año.

5.- TOTAL GASTOS ORDINARIOS

En la tabla inferior se recoge la relación de gastos ordinarios calculados en los apartados anteriores: materias primas y auxiliares, mano de obra, electricidad, agua, saneamiento, mantenimiento y otros.

Concepto	Importe (€/año)
Materias primas y auxiliares	1.106.871
Mano de obra	284.063 (primer año)
Electricidad	19.364
Agua	1.655
Saneamiento	414
Mantenimiento	16.000
Otros	17.000
TOTAL	1.455.367

6.- ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

AÑO	Cobros Ordinarios	Cobros Extraordinarios	Pagos ordinarios	Pago inversión	Flujo caja	VAN	VAN acumulado
0				1303024,51	-1.303.024,51	-1.303.025	-1.303.025
1	1714860		1445366,75		269.493,25	256.660,2	-1.046.364
2	1714860		1448207,38		266.652,62	241.861,8	-804.502,5
3	1714860		1451076,41		263.783,59	227.866,2	-576.636,3
4	1714860		1453974,14		260.885,86	214.631,4	-362.004,9
5	1714860		1456900,84		257.959,16	202.117,8	-159.887,1
6	1714860		1459856,80		255.003,20	190.287,3	30.400,208
7	1714860		1462842,33		252.017,67	179.104,3	209.504,46
8	1714860		1465857,71		249.002,29	168.534,5	378.039,01
9	1714860		1468903,25		245.956,75	158.545,9	536.584,92
10	1714860		1471979,24		242.880,76	149.107,7	685.692,64
11	1714860		1475085,99		239.774,01	140.190,9	825.883,54
12	1714860		1478223,81		236.636,19	131.767,9	957.651,42
13	1714860		1481393,01		233.466,99	123.812,5	1.081.464
14	1714860		1484593,90		230.266,10	116.300	1.197.764
15	1714860		1487826,79		227.033,21	109.206,9	1.306.970,8
16	1714860		1491092,02		223.767,98	102.510,7	1.409.481,5
17	1714860		1.494.389,90		220.470,10	96.190,37	1.505.671,9
18	1714860		1.497.720,76		217.139,24	90.225,84	1.595.897,7
19	1714860		1.501.084,93		213.775,07	84.598,06	1.680.495,8
20	1714860	54337	1.504.482,73		264.714,12	99.767,97	1.780.263,8

7.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A partir de los resultados del estudio de viabilidad económica se obtienen las siguientes conclusiones:

1. El Valor Actual Neto, VAN, de la inversión es igual a 1.780.263,8 €. Este resultado, superior a cero indica la viabilidad económica de la inversión.
2. La Tasa Interna de Retorno, TIR, es el tipo de interés para la cual el VAN se hace igual a cero. En este caso es del 19,06 %
3. El Payback arroja un resultado de 6 años.

Por todo lo anterior se puede afirmar que la inversión es viable económicamente.



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 2.- PLANOS

JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO
GRADUADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL



INDICE DE PLANOS

1. PLANO DE LOCALIZACIÓN
2. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA
3. DIAGRAMA DE FLUJO EN PLANTA
4. PLANTA ESTRUCTURA DE CUBIERTA
5. SECCIÓN TRANSVERSAL DE PÓRTICO CENTRAL
6. SECCIÓN TRANSVERSAL DE PÓRTICO HASTIAL
7. PLANTA DE CIMENTACIONES
8. DETALLE CIMENTACIONES
9. INSTALACIÓN DE FUERZA
10. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN
11. DIAGRAMA UNIFILAR
12. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA
13. RED DE SANEAMIENTO
14. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS



E general 1/40.000 E detalle 1/3.000	PLANO DE LOCALIZACIÓN	PLANO Nº 1
PROYECTO TÉCNICO DE INDUSTRIA DE EMBUTIDOS EN CALAMOCHA, TERUEL OCTUBRE 2021		
EL GRADUDADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		

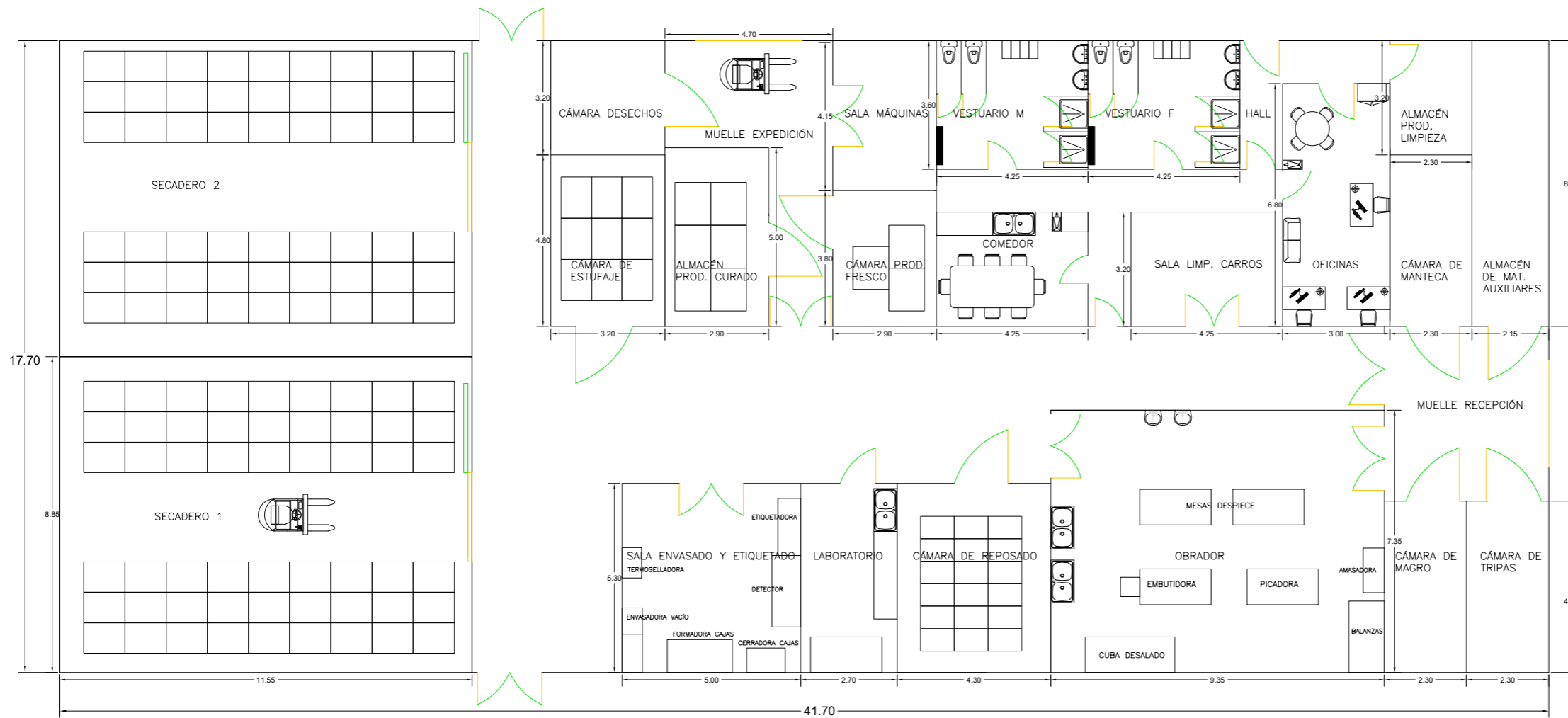


TABLA SUPERFICIES	
MUELLE RECEPCIÓN	22,54 m ²
MAGRO, MANTECA Y TRIPAS	11,04 m ²
ALM. MAT. AUX	17,2 m ²
OBRADOR	68,72 m ²
CÁMARA REPOSADO	22,79 m ²
LABORATORIO	14,31 m ²
SALA ENVASADO	26,48 m ²
SECADEROS	102,22 m ² X 2
CÁMARA ESTUFAJE	15,36 m ²
CÁMARA PROD. FRESCO	11,02 m ²
CÁMARA PROD. CURADO	14,50 m ²
MUELLE EXPEDICIÓN	14,10 m ²
SALA MÁQUINAS	12,18 m ²
CÁMARA DESECHOS	10,24 m ²
VESTUARIOS	15,30 m ² X 2
COMEDOR	13,60 m ²
OFICINAS	20,40 m ²
SALA CARROS	13,60 m ²
ALMACÉN PROD. LIMPIEZA	7,36 m ²

E 1/150	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	PLANO N° 2
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021		
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		

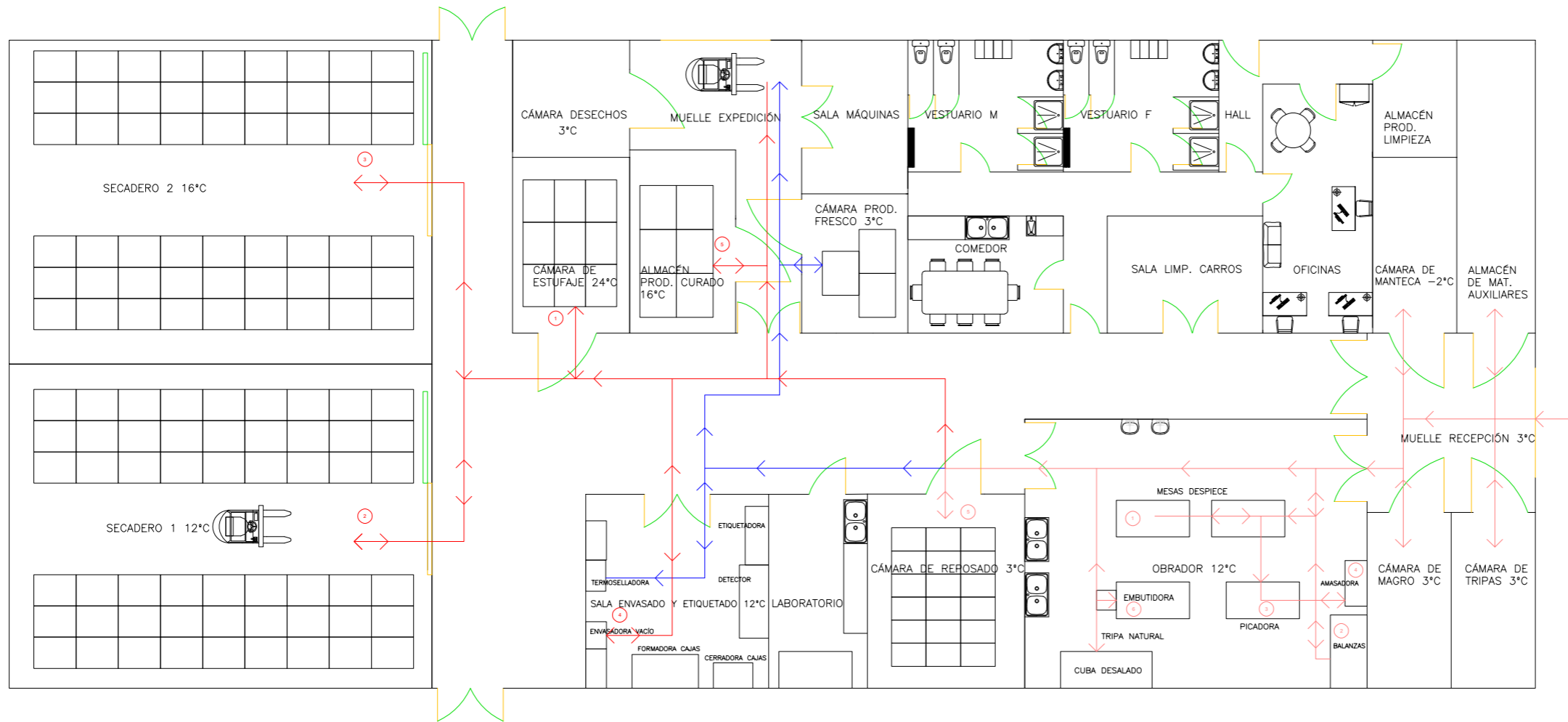
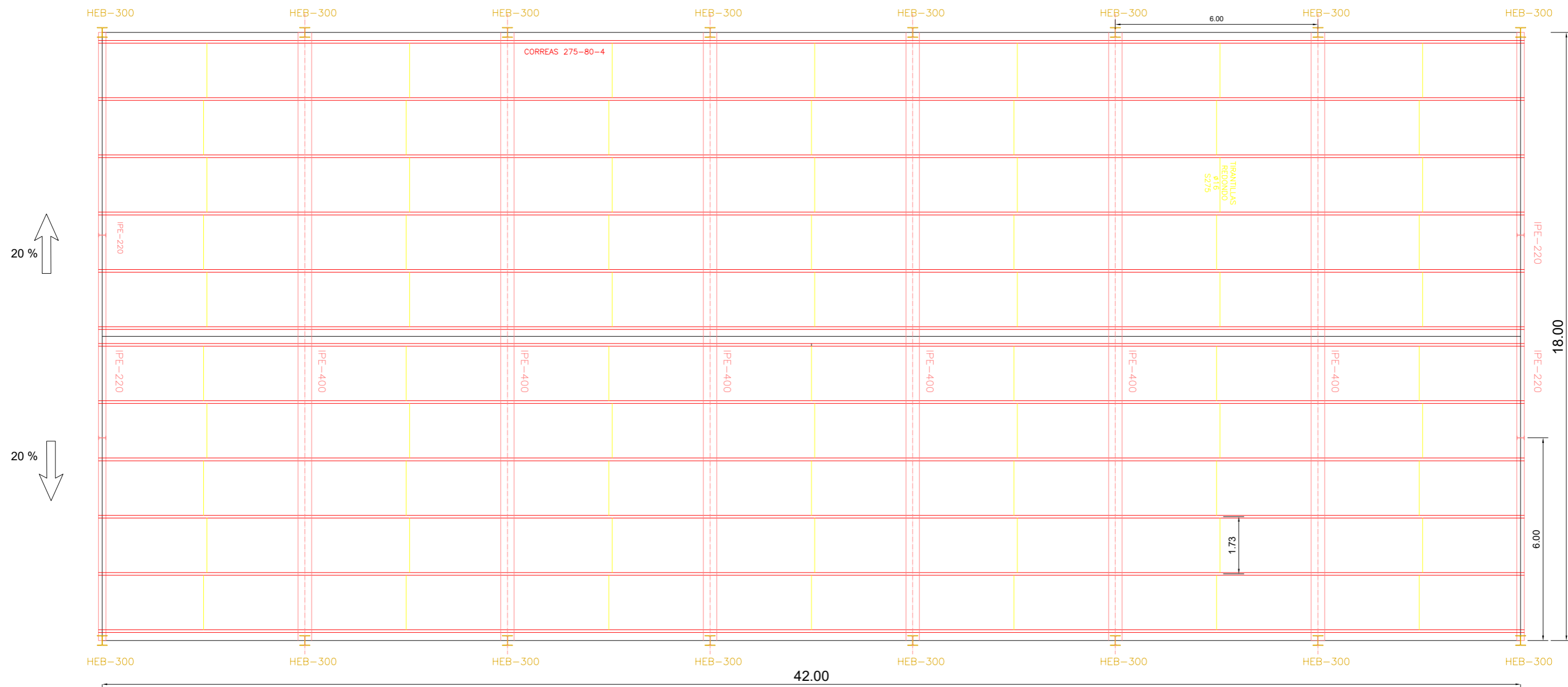


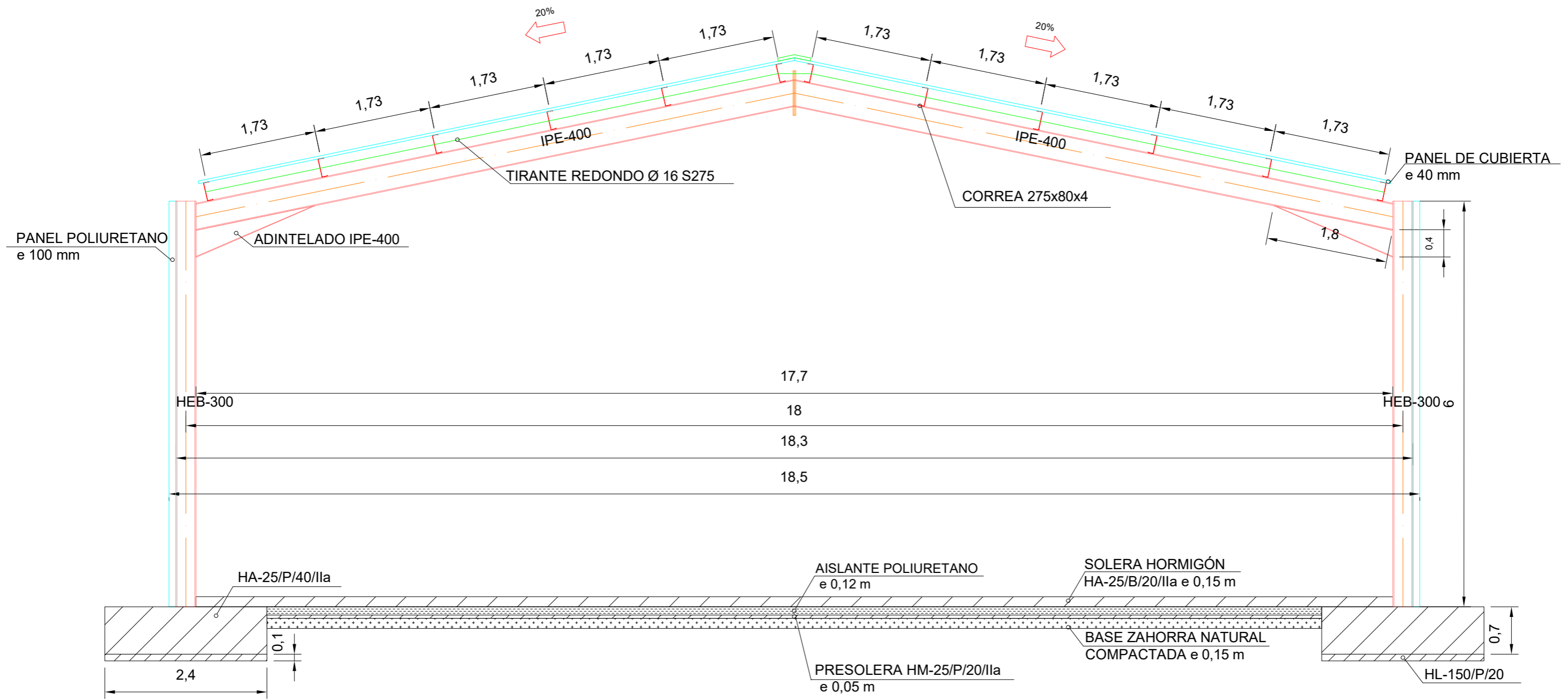
TABLA PROCESADO	
ALMACENAMIENTO MAGRO	3°C máx. 3 días
ALMACENAMIENTO TRIPAS	3°C máx. 3 días
ALMACENAMIENTO MANTECA	-2°C máx. 3 días
FORMULACIÓN	Balanzas, según formato
PICADO	12°C obrador, MP <3°C
AMASADO	12°C obrador, 15-20 min
REPOSADO DE LA MASA	3°C HR 90% 24h
EMBUTIDO	Calibre tripa 38 / 40 mm Obrador 12°C
ENVASADO	Fresco: termosellado Curado: envasado a vacío Sala a 12°C
ESTUFAJE	Prod. curado: 24°C HR 85-90% 24h
1ª FASE SECADO/MADURADO	Prod. curado: 12°C HR 90% 14 días
2ª FASE SECADO/MADURADO	Prod. curado: 16°C HR 75% 14 días
ALMAC. PROD. FRESCO	Prod. fresco: 3°C máx. 2 días
ALMAC. PROD. CURADO	Prod. curado: 16°C máx. 7 días

LEYENDA	
	FLUJO COMÚN
	FLUJO PROD. FRESCO
	FLUJO PROD. CURADO

E 1/150	DIAGRAMA DE FLUJO EN PLANTA	PLANO N° 3
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021		
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		



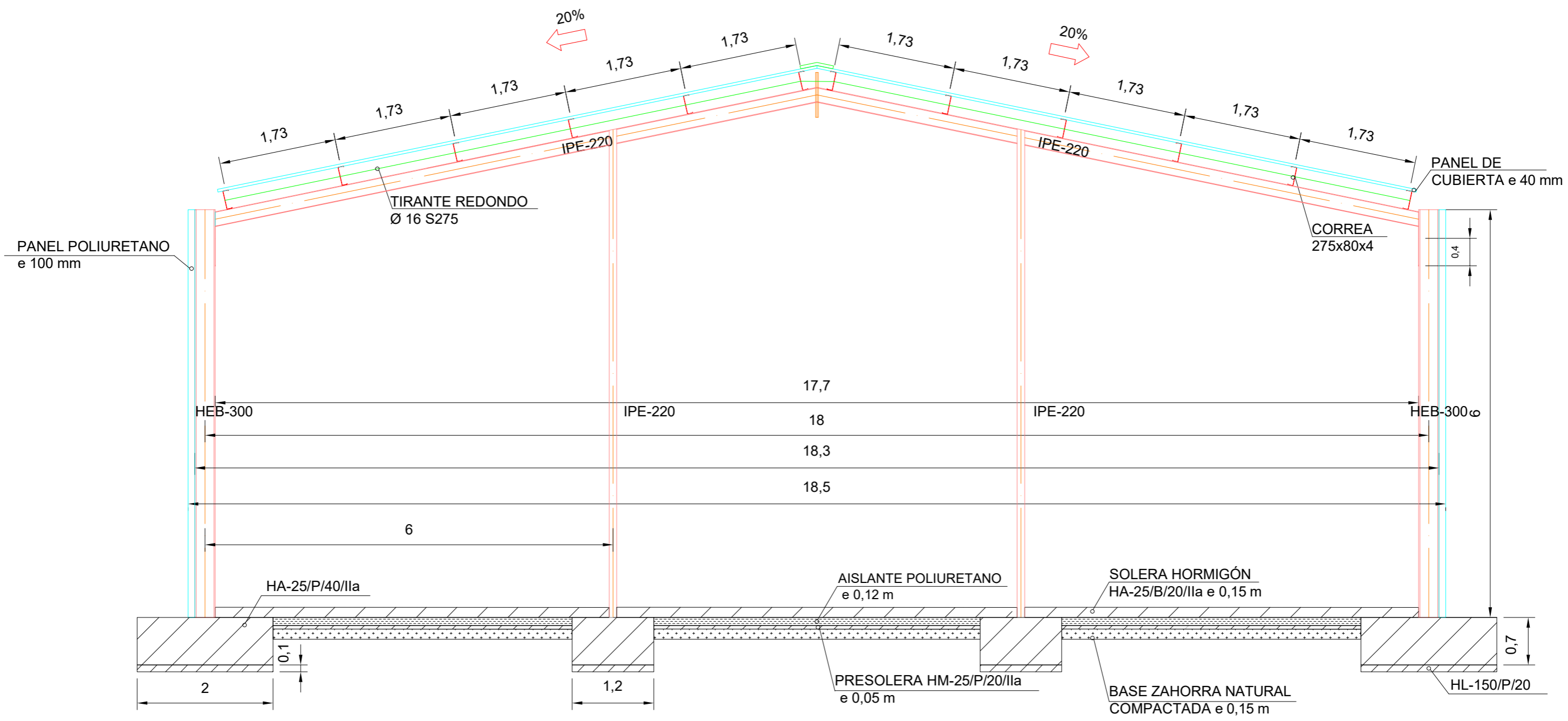
E 1/125	PLANTA DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA	PLANO N° 4
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021		
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE-08

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN Y DENOMINACIÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	ASIENTO	TAMAÑO MÁX. ÁRIDOS
HORMIGÓN	solera	HA-25/B/20/IIa	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$	6-9 cm	$\leq 20 \text{ mm}$
	presolera	HM-25/P/20/IIa	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$	3-5 cm	$\leq 20 \text{ mm}$
	zapatas	HA-25/P/40/IIa	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$	3-5 cm	$\leq 40 \text{ mm}$
	zapatas	HL-150/P/20	-----	3-5 cm	$\leq 20 \text{ mm}$

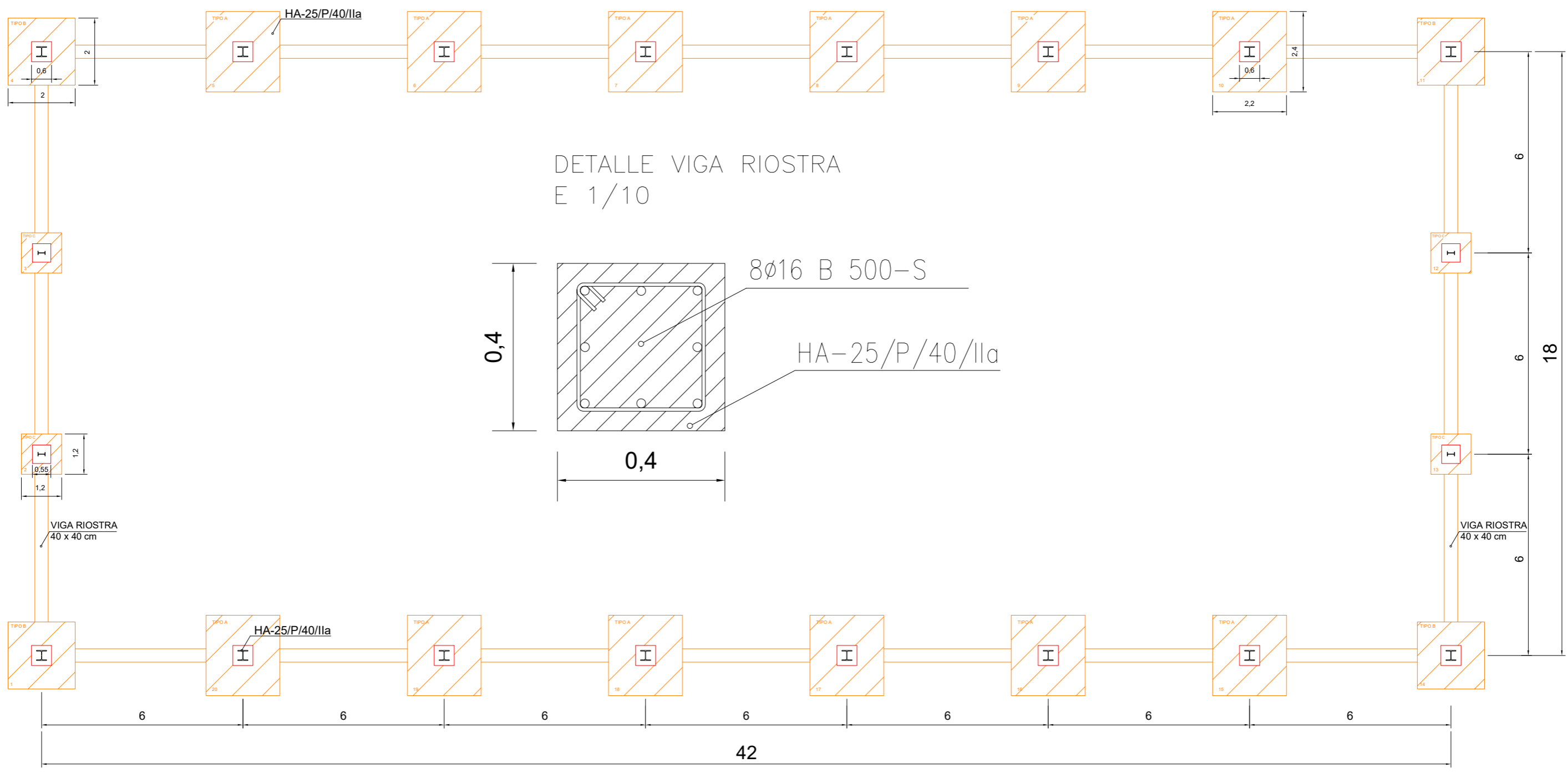
E 1/60	SECCIÓN TRANSVERSAL DE PÓRTICO CENTRAL	PLANO N° 5
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021		
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE-08

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN Y DENOMINACIÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	ASIENTO	TAMAÑO MÁX. ÁRIDOS
HORMIGÓN	solera	HA-25/B/20/IIa	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$	6-9 cm	$\leq 20 \text{ mm}$
	presolera	HM-25/P/20/IIa	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$	3-5 cm	$\leq 20 \text{ mm}$
	zapatas	HA-25/P/40/IIa	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$	3-5 cm	$\leq 40 \text{ mm}$
	zapatas	HL-150/P/20	-----	3-5 cm	$\leq 20 \text{ mm}$

E 1/60	SECCIÓN TRANSVERSAL DE PÓRTICO HASTIAL	PLANO N° 6
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021		
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		

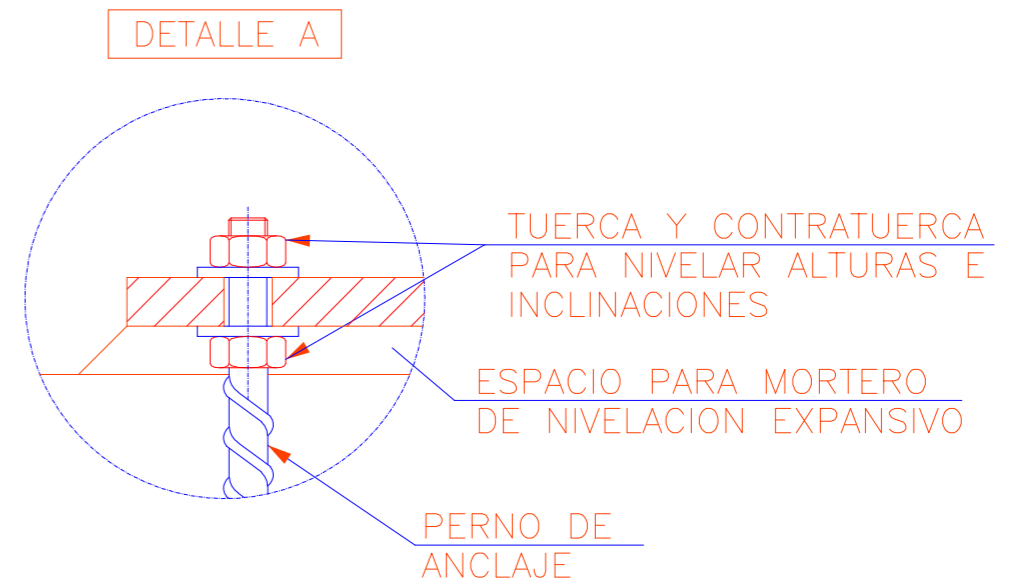
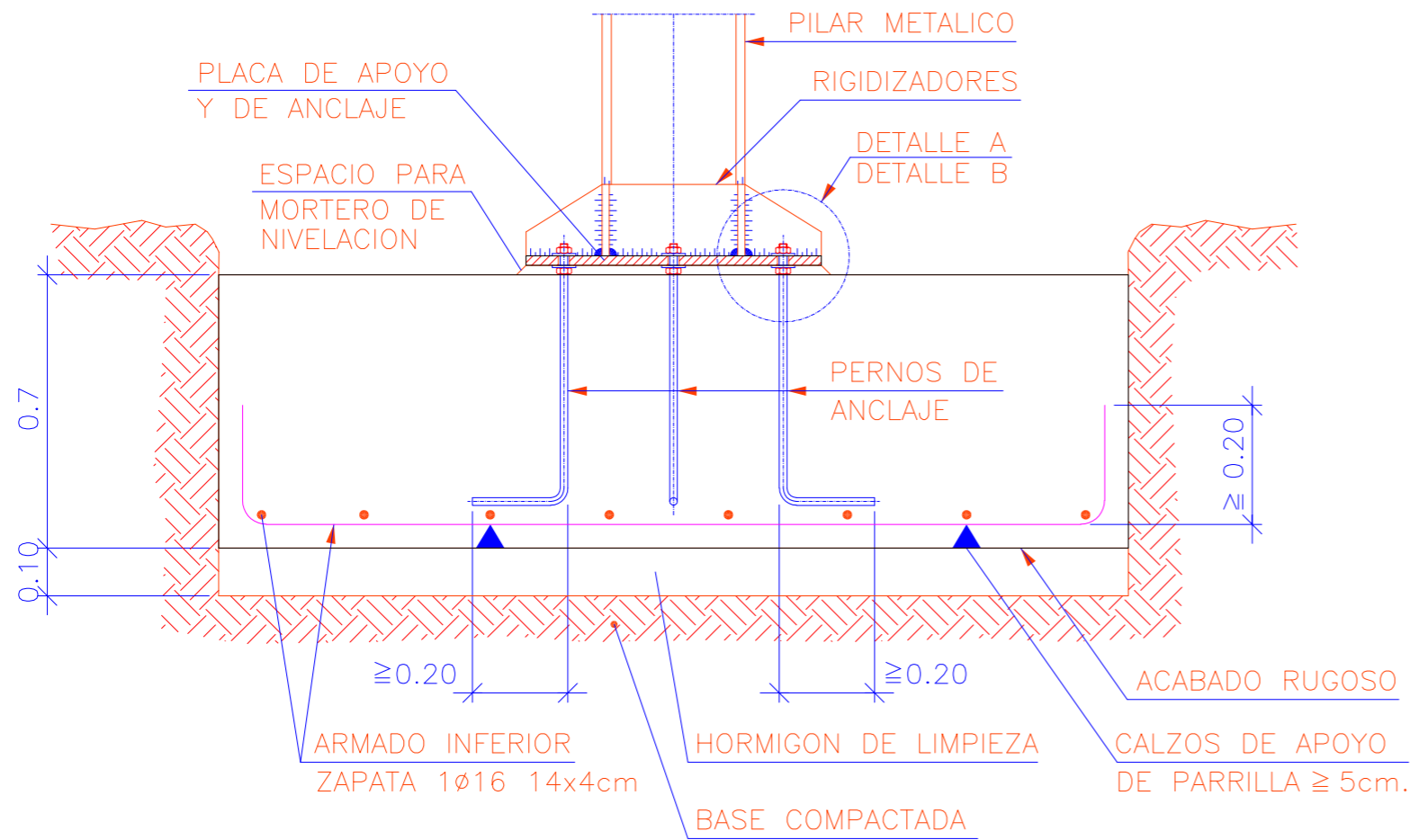


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE-08

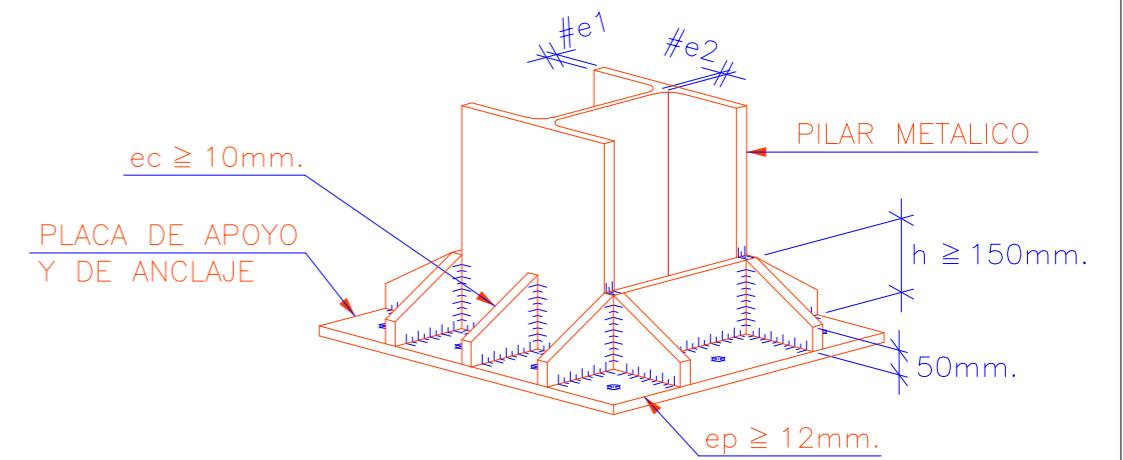
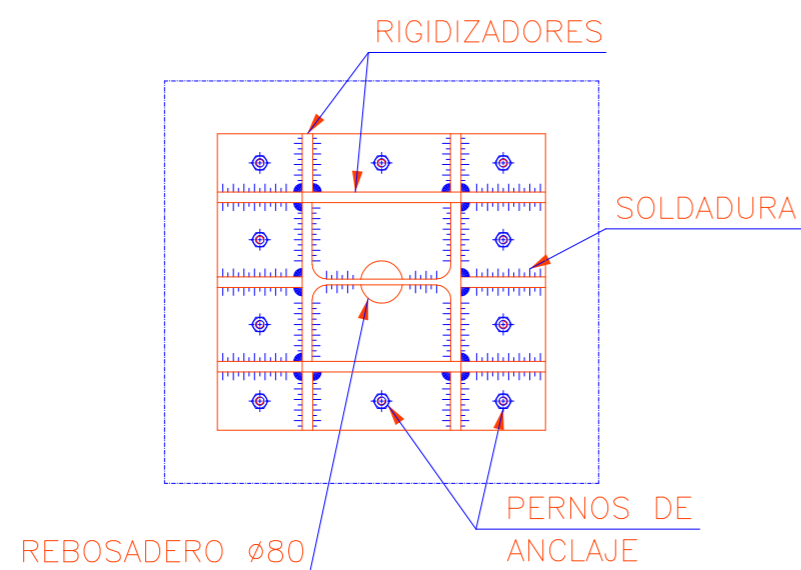
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN Y DENOMINACIÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	ASIENTO	TAMAÑO MÁX. ÁRIDOS
HORMIGÓN	solera	HA-25/B/20/IIa	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$	6-9 cm	$\leq 20 \text{ mm}$
	presolera	HM-25/P/20/IIa	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$	3-5 cm	$\leq 20 \text{ mm}$
	zapatas	HA-25/P/40/IIa	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$	3-5 cm	$\leq 40 \text{ mm}$
	zapatas	HL-150/P/20	-----	3-5 cm	$\leq 20 \text{ mm}$

E 1/125	PLANTA DE CIMENTACIONES	PLANO N° 7
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021		
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		

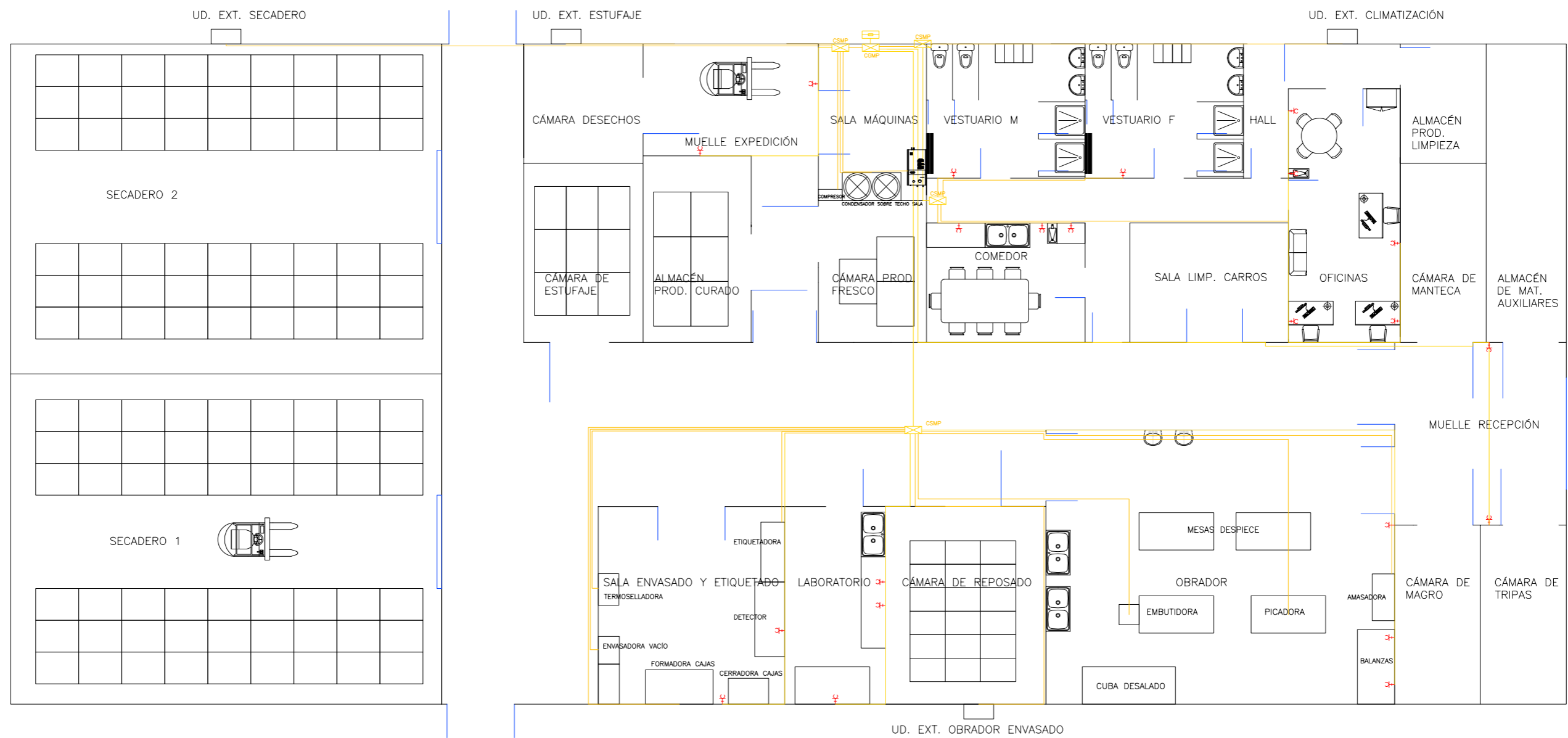
ALZADO PLACA BASE Y ZAPATA



ARRANQUE DE PILAR UNIÓN EMPOTRADA. SOLUCIÓN TIPO

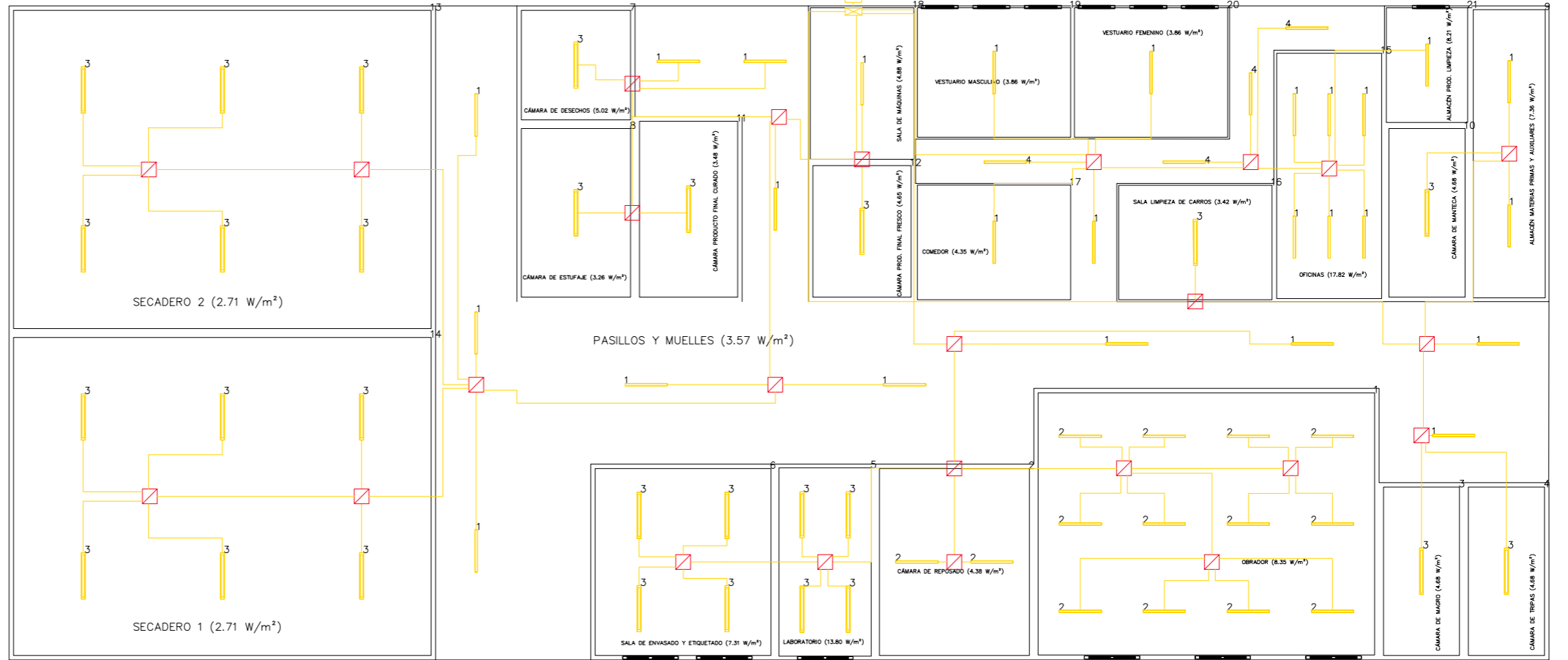


S/E	DETALLE CIMENTACIONES	PLANO N° 8
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021		
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		



E 1/125	INSTALACIÓN DE FUERZA	PLANO N° 9
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021		
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		

#	Nombre	Parámetro	W	W ₁	W ₂	W ₁ /W ₂	W ₁ /W ₂
1	Piso del COMEDOR	Suministro perimetral (Anular)	243	853	630	0.54	0.40
2	Piso del CÁMARA DE REPOSADO	Suministro perimetral (Anular)	195	338	306	0.73	0.58
3	Piso del CÁMARA DE MAIZO	Suministro perimetral (Anular)	147	200	236	0.63	0.48
4	Piso del CÁMARA DE TRIGO	Suministro perimetral (Anular)	143	321	236	0.61	0.46
5	Piso del CÁMARA DE HARINA	Suministro perimetral (Anular)	488	847	701	0.68	0.57
6	Piso del SALA DE ENVASADO Y ETIQUETADO	Suministro perimetral (Anular)	284	605	487	0.60	0.48
7	Piso del CÁMARA DE ESTUFAJE	Suministro perimetral (Anular)	189	327	250	0.68	0.52
8	Piso del CÁMARA DE ESTUFAJE	Suministro perimetral (Anular)	117	300	203	0.68	0.38
9	Piso del PASILLOS Y MUELLES Y AUXILIARES	Suministro perimetral (Anular)	208	348	297	0.68	0.58
10	Piso del CÁMARA DE MANTEDA	Suministro perimetral (Anular)	144	301	233	0.62	0.48
11	Piso del CÁMARA PRODUCTO FINAL COMADO	Suministro perimetral (Anular)	122	303	308	0.58	0.40
12	Piso del CÁMARA PRODUCTO FINAL COMADO	Suministro perimetral (Anular)	184	332	245	0.67	0.51
13	Piso del (SECADERO 2)	Suministro perimetral (Anular)	112	308	283	0.44	0.31
14	Piso del (SECADERO 1)	Suministro perimetral (Anular)	115	308	253	0.43	0.32
15	Piso del (OFICINAS)	Suministro perimetral (Anular)	481	838	674	0.73	0.58
16	Piso del SALA DE MAQUINARIAS	Suministro perimetral (Anular)	114	308	204	0.58	0.37
17	Piso del (SECADERO)	Suministro perimetral (Anular)	148	281	222	0.68	0.56
18	Piso del SALA DE MAQUINARIAS	Suministro perimetral (Anular)	162	270	233	0.70	0.60
19	Piso del (VESTUARIO MASCULINO)	Suministro perimetral (Anular)	125	254	211	0.58	0.48
20	Piso del (VESTUARIO FEMENINO)	Suministro perimetral (Anular)	125	254	211	0.58	0.48
21	Piso del CÁMARA PRODUCTO FINAL COMADO	Suministro perimetral (Anular)	238	300	280	0.64	0.78
22	Piso del PASILLOS Y MUELLES	Suministro perimetral (Anular)	0.00	384	185	0.00	0.00

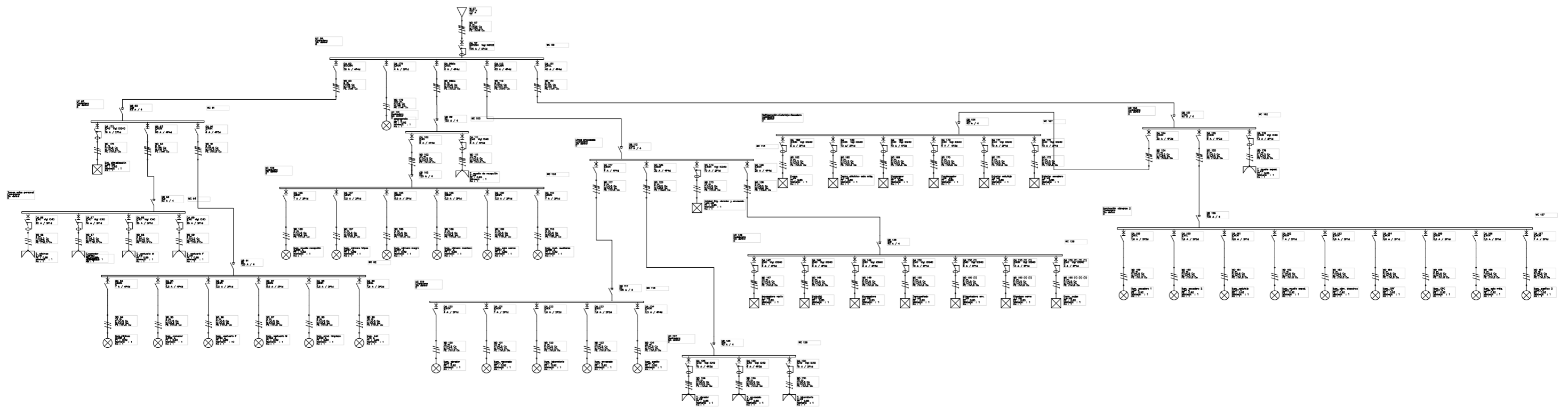


Lista de luminarias (Especificación 1)								
Índice	Fabricante	Nombre del artículo	Número de artículo	Lámpara	Flujo luminoso	Factor de depreciación	Potencia de conexión	Cantidad
1	PHILIPS	LEDIX 1 LED/100/430/830/830		1x LED100/830/-	800 lm	0.80	58 W	28
2	PHILIPS	LEDIX 1 LED/100/430/830/830		1x LED100/830/-	5700 lm	0.80	45 W	14
3	HORNA	ERFLUM LED 1000 4300K 1000lm 1000lm	445802488-W 02	1x LED	6300 lm	0.80	44 W	28
4	PHILIPS	LEDIX 2X 1 LED/100/430/830/830		1x LED100/830/-	4800 lm	0.80	30.5 W	4

E 1/150 INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN PLANO N° 10

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021

EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO



S/E

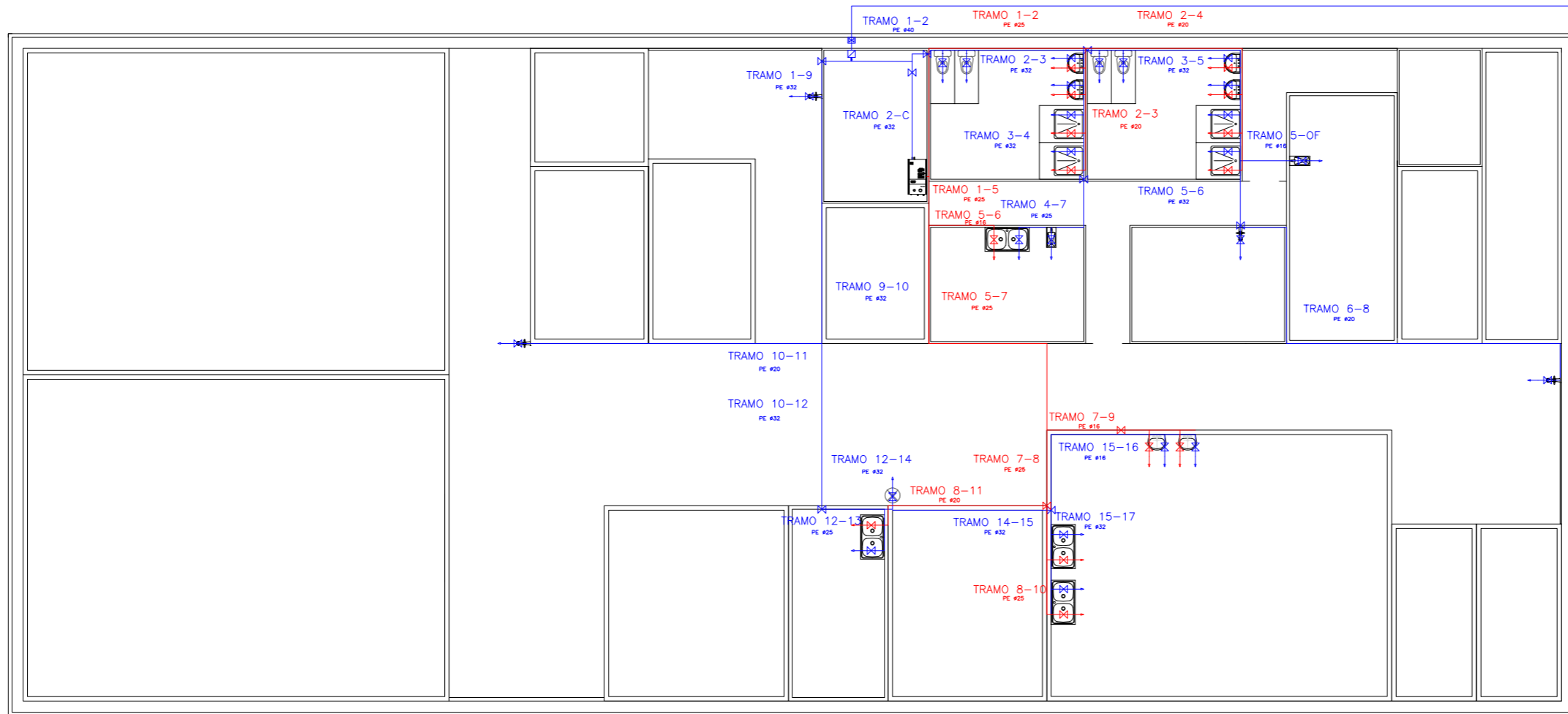
DIAGRAMA UNIFILAR

PLANO N°
11

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN
LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021

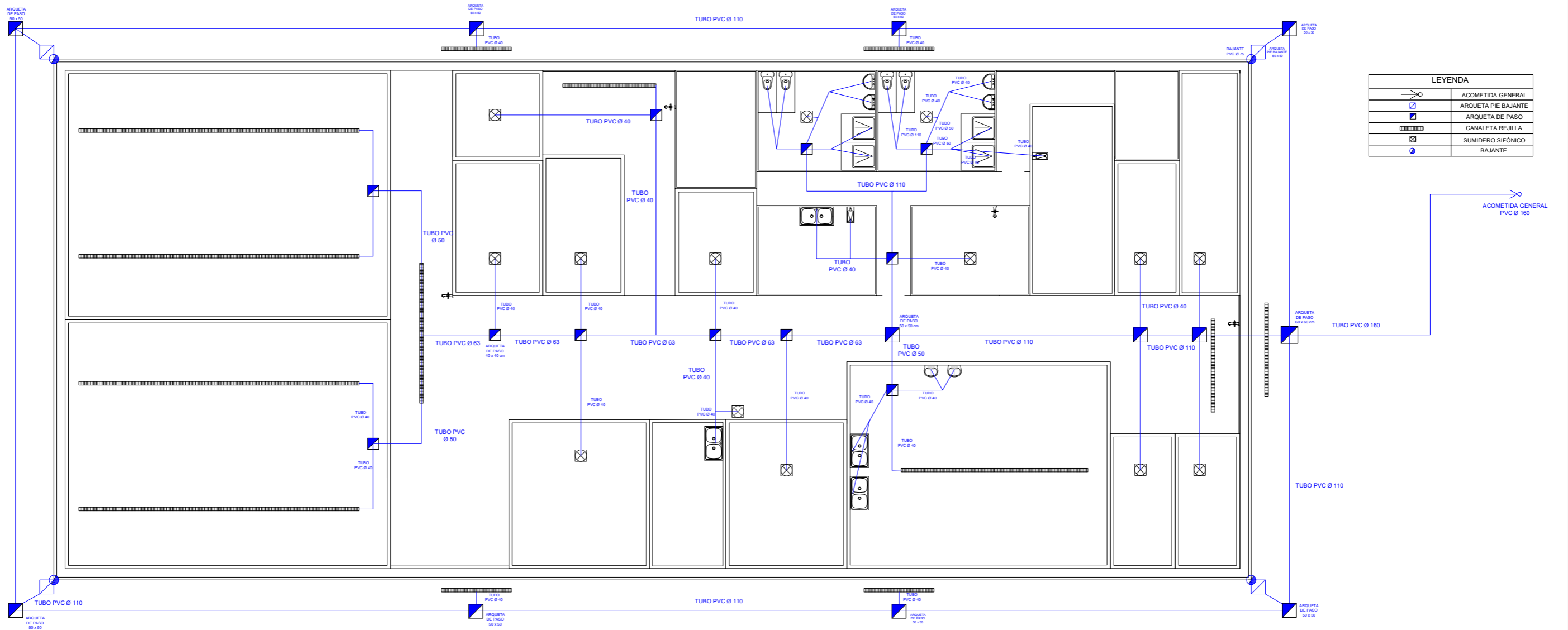
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO

ACOMETIDA PEBD $\phi 40$



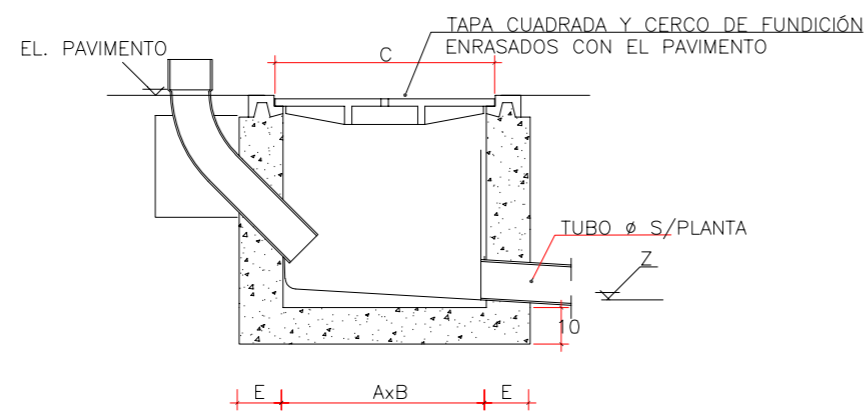
LEYENDA	
	ACOMETIDA GENERAL
	LLAVE DE CORTE
	CONTADOR GENERAL
	DERIVACION INDIVIDUAL
	VÁLVULA DE RETENCIÓN
	LLAVE DE CORTE GRAL.
	RED AGUA FRÍA
	RED ACS

E 1/150	RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	PLANO N° 12
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021		
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		



LEYENDA	
	ACOMETIDA GENERAL
	ARQUETA PIE BAJANTE
	ARQUETA DE PASO
	CANALETA REJILLA
	SUMIDERO SIFÓNICO
	BAJIANTE

DETALLE ARQUETA A PIE DE BAJIANTE S/E

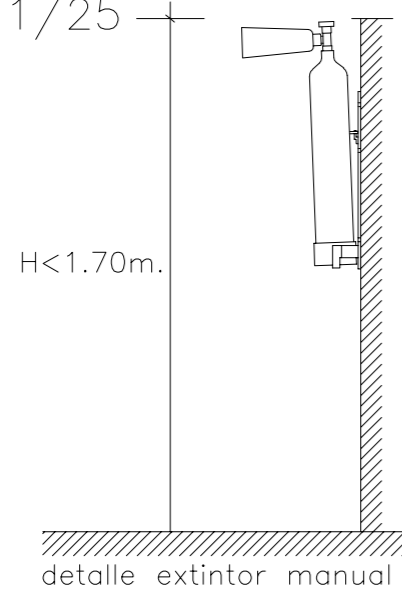


E 1/150	RED DE SANEAMIENTO	PLANO N° 13
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021		
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		

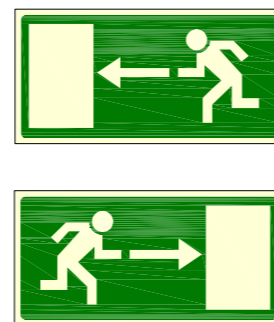


LEYENDA	
	EXTINTOR MANUAL
	PULSADOR MANUAL
	RECORRIDO EVACUACIÓN
	LUMINARIA EMERGENCIA

DETALLE EXTINTOR
MANUAL E 1/25



DETALLE SEÑALIZACIÓN
EMERGENCIA E 1/20



E 1/150	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	PLANO N° 14
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS EN LA LOCALIDAD DE CALAMOCHA OCTUBRE 2021		
EL GRADUADO EN IAMR: JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO		



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO
GRADUADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL



INDICE DEL PLIEGO

CAPÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES	2
CAPÍTULO II.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA	9
CAPÍTULO III. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA	21
<i>Epígrafe I.- Obligaciones y derechos del Contratista</i>	<i>21</i>
<i>Epígrafe II.- Trabajos, material y medios auxiliares</i>	<i>24</i>
<i>Epígrafe III.- Recepción y liquidación.....</i>	<i>27</i>
<i>Epígrafe IV.- Facultades de la dirección de obras.....</i>	<i>29</i>
CAPITULO IV. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA	29
<i>Epígrafe I.- Base fundamental.....</i>	<i>29</i>
<i>Epígrafe II.- Garantías de cumplimiento y fianzas.....</i>	<i>29</i>
<i>Epígrafe III.- Precios y revisiones</i>	<i>30</i>
<i>Epígrafe IV.- Valoración y abono de los trabajos.....</i>	<i>33</i>
<i>Epígrafe V.- Varios</i>	<i>37</i>
CAPÍTULO V.-PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL	38

CAPÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Obras objeto del presente proyecto

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias, aquellas que, por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se construirán a medida que se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a sus los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de la Obra.

Artículo 2.- Obras accesorias no especificadas en el pliego

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas dentro de este Pliego de Condiciones, el Adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba del Ingeniero Director de Obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El Ingeniero Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación, de forma que, a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello de derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

Artículo 3.- Documentos que definen las normas

Los documentos que definen las obras, y que la propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Entre los documentos contractuales, encontramos los Planos, el Pliego de Condiciones, el Cuadro de Precios y Presupuestos Parcial y Total, todos ellos incluidos en el presente Proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen un carácter meramente informativo.

Cualquier cambio en el planteamiento de la obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte el oportuno proyecto reformado.

Artículo 4.- Compatibilidad y relación entre los documentos

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en el Pliego de Condiciones. Lo mencionado en los Planos y omitido en el Pliego de Condiciones y viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

Artículo 5.- Director de la obra

La Propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero Director de Obra, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la Propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero Director, quien una vez conseguidos todos los permisos, dará orden de comenzar la obra.

Artículo 6.- Disposiciones a tener en cuenta

Las leyes, reglamentos y disposiciones técnicas que deben tenerse en cuenta en un proyecto de estas características se detallan a continuación.

Normas de carácter general**Ordenación de la edificación**

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 06/11/1999
MODIFICADA POR:

-Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

Edificación

Artículo 105 de la LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de Jefatura de Estado.

B.O.E.: 31/12/2002

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

B.O.E.: 28/03/2006 (El régimen de aplicación se encuentra contenido en las disposiciones transitorias del citado R.D.)

Certificación energética de edificios de nueva construcción

REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de Presidencia. B.O.E.: 31/01/2007 (Entrada en vigor el 1 de mayo de 2007)

Acciones de la Edificación

DBE SE-AE. Seguridad estructural. -Acciones en la Edificación. Código Técnico de la Edificación R.D. 314/2006, de 17 de marzo B.O.E.: 28/03/2006

Acero

DBE SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. R.D. 314/2006, de 17 de marzo B.O.E.: 28/03/2006

Fábrica

DBE SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación R.D. 314/2006, de 17 de marzo B.O.E.: 28/03/2006

Hormigón

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE-08" *PLIEGO DE CONDICIONES*.

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 22/08/2008

Agua

DBE HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación R.D. 314/2006, de 17 de marzo B.O.E.:
28/03/2006

Electricidad

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18/09/2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.
B.O.E.: 05/04/2004

Instalaciones de protección contra incendios

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 14/12/1993

Corrección de errores: 07/05/1994

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.:
28/04/1998

Cubiertas

DBE HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación R.D. 314/2006, de 17 de marzo. B.O.E.:
28/03/2006

Protección contra incendios

DBE-SI-Seguridad en caso de Incendios.

Código Técnico de la Edificación R.D. 314/2006, de 17 de marzo. B.O.E.:
28/03/2006

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 17/12/2004

Corrección errores: 05/03/2005

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo. B.O.E.: 02/04/2006

Seguridad y salud en las obras de construcción

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25/10/1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13/11/2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen

las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29/05/2006

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10/11/1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31/01/2004

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31/01/1997 MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 01/05/1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29/05/2006

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23/04/1997

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23/04/1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13/11/2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23/04/1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 07/08/1997

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 07/08/1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13/11/2004

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

B.O.E.: 19/10/2006

Seguridad de utilización

DBE-SU-Seguridad de utilización.

Código Técnico de la Edificación R.D. 314/2006, de 17 de marzo. B.O.E.: 28/03/2006

Varios***Instrucciones y pliegos de recepción***

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras "RL- 88".

ORDEN de 27d de julio de 1988, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 03/08/1988

Pliego general de condiciones para recepción yesos y escayolas en las obras de construcción "RY-85".

ORDEN de 31 de mayo de 1985, de la Presidencia del Gobierno.

B.O.E.: 10/06/1985

Instrucción para la recepción de cementos "RC-03"

REAL DECRETO 1797/2003, de 26 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 16/01/2004

Corrección errores: 13/03/2004

-Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 09/02/1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 19/08/1995

CAPÍTULO II.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

Artículo 7.- Replanteo

Antes de dar comienzo a las obras, el Contratista, auxiliado por el personal subalterno necesario y en presencia del Ingeniero Director de Obra, procederá a llevar a cabo el replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de comprobación del replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes del Ingeniero Director de Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

El Contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo.

Artículo 8.- Limpieza del terreno

Se refiere el presente Artículo a la retirada de la ubicación de la obra de árboles, maleza, escombros, basuras o cualquier otro material existente que, bien estorbe, o no sea compatible con el proyecto.

Las operaciones de limpieza deberán ser ejecutadas atendiendo a las medidas de seguridad, a fin de evitar daños en propiedades colindantes, vías o servicios públicos, así como accidentes de cualquier índole.

Como resultado de la limpieza del terreno, todos aquellos materiales que sean combustibles serán quemados de acuerdo con las normas que rijan en el municipio. Los materiales no combustibles podrán ser utilizados por el constructor en la forma que considere más conveniente, previa aceptación por el facultativo.

Artículo 9.- Movimiento de tierras

Se refiere el presente Artículo a los desmontes y terraplenes para dar al terreno la rasante de explanación, la excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos y a la excavación de zanjas y pozos.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo, así como las condiciones relativas a los materiales, control de ejecución, valoración y mantenimiento que especifican las normas:

N.T.E.-A.D. "Acondicionamiento del Terreno. Desmontes".

N.T.E.-A.D.E. "Acondicionamiento del Terreno. Explanaciones".

N.T.E.-A.D.V. "Acondicionamiento del Terreno. Vaciados".

N.T.E.-A.D.Z. "Acondicionamiento del Terreno. Zanjas y Pozos"

Artículo 10.- Red horizontal de saneamiento

Contempla el presente Artículo las condiciones relativas a los diferentes aspectos relacionados con los sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo para la protección de la obra contra la humedad. Se adoptan las condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial, control de la ejecución, criterios relativos a la prueba de servicio, criterios de valoración y normas para el mantenimiento del terreno, establecidas en la N.T.E. "Saneamientos, Drenajes y Avenamientos", así como lo establecido en la Orden de 15 de septiembre de 1986, del M.O.P.U.

Artículo 11.- Condiciones de los cimientos

Se deberán investigar mediante los oportunos reconocimientos las condiciones de resistencia e impermeabilidad de la cimentación, extendiendo su estudio a un número suficiente de puntos de la superficie de apoyo. Los resultados de estos reconocimientos se incorporarán al proyecto y deberán tenerse en cuenta en los cálculos del mismo.

En estos reconocimientos, se tomarán muestras y testigos. En el caso de que éstos sean de roca, se conservarán perfectamente rotulados y ordenados en lugar próximo a la obra, a disposición de los Servicios que hayan de inspeccionarla en su día.

Cuando las muestras extraídas sean de materiales sueltos, se enviarán a un laboratorio, en el que se determinen los coeficientes precisos para la elaboración del proyecto.

En el Proyecto deberán preverse las disposiciones necesarias para que la presión intersticial en los cimientos no sobrepase en ningún punto y con ningún régimen los límites admisibles, y que la velocidad de filtración sea suficientemente reducida para evitar arrastres o sifonamientos.

Si el terreno no es lo suficientemente impermeable, se formarán pantallas o rastrillos, o bien se alargará el camino de filtración por medio de zampeados, prolongados hacia aguas arriba.

Artículo 12.- Hormigones

Se refiere el presente Artículo a las condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial relacionados con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado o pretensado, fabricados en obra o prefabricados, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en la Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08 para las obras de hormigón en masa, armado y pretensado.

Las características mecánicas de los materiales y codificaciones y niveles de control son las que se fijan en los planos del presente Proyecto (Cuadro de características EHE-08 y especificaciones de los materiales).

Artículo 13.- Puesta en obra del hormigón

La puesta en obra del hormigón se realizará siguiendo las prescripciones del Artículo 71.5 de la EHE-08.

El hormigón no podrá ser colocado en obra antes de que todas las partes que deben quedar embebidas en el hormigón hayan sido aprobadas por el Ingeniero Director.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

El hormigón será colocado, normalmente, en capas horizontales que deberán ser mantenidas al mismo nivel. Se deberá evitar que el hormigón deslice hacia

abajo, a lo largo de superficies inclinadas, directamente hasta su posición final. En el vertido y colocación se evitará la disgregación de la mezcla.

Inmediatamente antes de la colocación del hormigón, todas las superficies sobre las que se colocará el hormigón estarán libres de agua, lodo o materiales objeccionables.

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas, de forma que se eliminen los huecos y se efectúe un correcto cerrado de la masa sin que llegue a producirse segregación. La compactación se prolongará hasta que el aire salga a la superficie.

El reamasado del hormigón no será permitido. Cualquier hormigón cuya adecuada colocación no pueda ser asegurada debido a su endurecimiento será rechazado.

El hormigón se depositará en todos los casos tan cerca como sea posible de su posición final. En el caso de que se produzca separación de la masa de hormigón de grupos de partículas de agregado grueso, estas serán dispersadas antes del vibrado. Se permitirá utilizar el vibrador para introducir en la masa de hormigón algunas piezas individuales de áridos gruesos que se hayan segregado.

El empleo de aditivos aceleradores de fraguado o aceleradores de endurecimiento, o de cualquier otro similar, requerirá una autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderán las labores de hormigonado, salvo que, expresa autorización de la Dirección Facultativa, se tomen medidas especiales.

Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las 48 h siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

Artículo 14.- Acero laminado

Se establecen en el presente Artículo las condiciones relativas a los materiales y equipos industriales relacionados con los aceros laminados utilizados en las estructuras de edificación, tanto en sus elementos estructurales, como en sus elementos de unión. Asimismo, se fijan las condiciones relativas a la ejecución, seguridad en el trabajo, control de ejecución, valoración y mantenimiento.

Se adopta lo establecido en el Documento Básico SE-A Acero del Código Técnico de la Edificación.

Artículo 15.- Cubiertas.

Se refiere el presente Artículo a la cobertura de edificios con placas, tejas o plaquetas de fibrocemento, chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento de acero galvanizado, chapas de aleaciones ligeras, piezas de pizarra, placas de poliéster reforzado, cloruro de polivinilo rígido o poli metacrilato de metilo, tejas cerámicas o de cemento o chapas lisas de zinc, en el que el propio cemento proporciona la estanqueidad. Asimismo, se regulan las azoteas y los lucernarios.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial y control de la ejecución, condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son los especificados en las siguientes normas:

DBE HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación R.D. 314/2006, de 17 de marzo.

B.O.E.:28/03/2006

Artículo 16.- Albañilería

Se refiere el presente Artículo a la fábrica de bloques de hormigón, ladrillo o piedra, a tabiques de ladrillo o prefabricados y revestimientos de parámetros, suelos, escaleras y techos.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial, control de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son las que especifican las normas:

DB SE-F. Salubridad

Código Técnico de la Edificación R.D. 314/2006, de 17 de marzo.

B.O.E.:28/03/2006

Artículo 17.- Carpintería y cerrajería

Se refiere el presente Artículo a las condiciones de funcionalidad y calidad que han de reunir los materiales y equipos industriales relacionados con la ejecución

y montaje de puertas, ventanas y demás elementos utilizados en particiones y accesos interiores.

Asimismo, el presente Artículo regula las condiciones de ejecución, medición, valoración y criterios de mantenimiento.

Se adoptará lo establecido en las normas:

NTE-PPA: "Puertas de acero"

NTE-PPM: "Puertas de madera"

NTE-PPV: "Puertas de vidrio"

NTE-PMA: "Mamparas de madera"

NTE-PML: "Mamparas de aleaciones ligeras"

Artículo 18.- Aislamientos

Los materiales a emplear y la ejecución de las instalaciones estarán de acuerdo con lo prescrito en la norma DB-HE: Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación CTE que establece las condiciones de los materiales empleados para el aislamiento térmico, así como control, recepción y ensayos de dichos materiales.

El panel aislante será de lámina de acero prelacado con alma de espuma de poliuretano y se ajustará a los espesores indicados en Proyecto.

Artículo 19.-Red de pluviales

Se refiere el presente Artículo a la red de evacuación de aguas pluviales , hasta la acometida de la red de alcantarillado, fosa aséptica, pozo de filtración o equipo de depuración, así como a estos medios de evacuación.

Las condiciones de ejecución, condiciones funcionales de los materiales y equipos industriales, control de ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento son las establecidas en el Documento Básico HS Salubridad, Sección 5, Evacuación de aguas, del Código Técnico de la Edificación.

Artículo 20.-Instalación eléctrica

Los materiales y ejecución de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)BT 01 a BT 51.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: suplemento al nº 224,18/09/2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.:05/04/2004

Artículo 21.- Instalaciones de fontanería

Regula el presente Artículo las condiciones relativas a la ejecución, materiales y equipos industriales, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento y distribución de agua.

Se adopta lo establecido en las siguientes normas:

DBE HS. Salubridad (Capítulos HS-4,HS-5)

Código Técnico de la Edificación R.D. 314/2006, de 7 de marzo.

B.O.E.:28/03/2006

Artículo 22.- Instalaciones de climatización

Se refiere el presente Artículo a las instalaciones de refrigeración, calefacción y ventilación.

Se adoptan las condiciones relativas a la funcionalidad y calidad de los materiales, ejecución, control, seguridad en el trabajo, pruebas de servicio, medición, valoración y mantenimiento establecidas en las siguientes normas:

DB-HE: Documento Básico de Ahorro de Energía, exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.

Código Técnico de la Edificación R.D. 314/2006, de 17 de marzo.

Artículo 23.- Instalaciones de protección

Se refiere el presente Artículo a las condiciones de ejecución, de los materiales de control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento, relativas a las instalaciones de protección contra fuego y rayos.

Se cumplirá lo prescrito en el RD 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (BOE de 17 de diciembre).

Artículo 24.- Obras e instalaciones no especificadas

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

Artículo 25.- Materiales en general

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los cuadros de precios, y merecer la conformidad del Director de Obra, aun cuando su procedencia esté fijada en el Proyecto.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del Pliego o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos. Los materiales rechazados deberán eliminarse de la obra dentro del plazo que señale el Director.

El Contratista notificará con suficiente antelación al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aun en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en la obra.

Artículo 26.- Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario

realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis serán de la exclusiva competencia del Director de Obra.

A la vista de los resultados obtenidos, rechazará aquellos materiales que considere no responden a las condiciones de este Pliego.

Artículo 27.- Trabajos en general

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiera para su ejecución y cumpliendo para cada una de las distintas obras las disposiciones que se prescriben en este Pliego. Así mismo, se adoptarán las precauciones precisas durante la construcción.

Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director de Obra.

Artículo 28.- Equipo mecánicos

La empresa constructora deberá disponer de los medios mecánicos precisos con el personal idóneo para la ejecución de los trabajos incluidos en el Proyecto.

Los maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en todo momento en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deben utilizarse, no pudiendo retirarlas sin el consentimiento del Director.

Artículo 29.- Análisis y ensayos para el control de la calidad de obras

El contratista está obligado en cualquier momento a someter las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que en clase y número el Director juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar su calidad, resistencia y restantes características.

El enjuiciamiento de las análisis y ensayos será de la exclusiva competencia del Director, que rechazará aquellas obras que considere no respondan en su ejecución a las normas del presente Pliego.

Los gastos que se originen por la toma, transporte de muestras, y por los ensayos y análisis de estas, serán abonados de acuerdo con la Cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Artículo 30.- Áridos para hormigones y morteros.

Artículo 30.1.- Definición y condiciones generales.

Los áridos a emplear en los hormigones serán productos obtenidos por la clasificación de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas suficientemente resistentes trituradas, mezclas de ambos materiales y otros productos, que, por su naturaleza, resistencia y diversos tamaños cumplan las condiciones exigidas en este Artículo

El material de que procedan los áridos ha de tener en igual o superior grado, las cualidades que se exijan para el hormigón con él fabricado. En todo caso el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, sin exceso de piezas planas, alargadas, blandas o fácilmente desintegrables, polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Cumplirá las condiciones exigidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE- 08", y las que, en lo sucesivo, sean aprobadas con carácter oficial.

Artículo 30.2.- Procedencia

Podrán proceder de los depósitos o graveras naturales situadas en cualquier punto que ofrezca las garantías de calidad necesarias.

El Contratista presentará al Ingeniero Director, para su aprobación expresa, relación de las canteras o depósitos de materiales que piensa utilizar. Así mismo, el Contratista deberá someter a la aprobación del Ingeniero Director un proyecto de la instalación de clasificación a instalar, bien en el lugar de la extracción de los áridos, bien en el punto de fabricación del hormigón.

Artículo 30.3.- Clasificación

El Ingeniero Director, para lograr que la granulometría de los hormigones quede dentro de la curva límite que en cada caso deberá señalar, exigirá la clasificación de los áridos en cuatro tamaños, cuando aquellos se destinen a hormigón para armar.

Cuando los áridos se destinen a obras de hormigón en masa, en todos los casos se exigirá la clasificación en tres tamaños.

Tanto las arenas como las gravas, deberán cumplir todas las condiciones señaladas en la vigente Instrucción EHE-08 para el Proyecto y ejecución de Obras de Hormigón.

Artículo 30.4.- Ensayos

Se realizarán las series de ensayos que determine el Ingeniero Director de la obra de acuerdo con las normas que se citan en la Instrucción EHE-08.

Artículo 30.5.- Cemento

Se cumplirán, asimismo, las recomendaciones y prescripciones contenidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08", y las que, en lo sucesivo sean aprobadas con carácter oficial.

El cemento a utilizar deberá ser el adecuado en cada caso. Se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes.

Se comprobará dentro del mes anterior a su empleo, que las distintas partidas de cemento cumplen los requisitos exigidos por el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos".

Las características de cada partida de cementos se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Ingeniero Director de la obra.

Artículo 30.6.- Agua

Como norma general, podrá utilizarse, tanto para el amasado como para el curado de hormigones, todas aquellas aguas que en la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencias, agrietamiento o perturbación en el fraguado y resistencia de obras similares a las de este Proyecto.

En cualquier caso, las aguas deberán cumplir las condiciones especificadas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Artículo 30.7.- Acero en redondos para armaduras

En cualquier caso, el límite elástico será igual o superior a 4000 kg/cm², cumpliendo las prescripciones contenidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08".

Artículo 31.- Excavación de las zanjas

Las dimensiones de las zanjas se ajustarán a los especificados en los planos y mediciones de este Proyecto, siendo recomendable que no transcurran más de cinco (5) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, pero, en cualquier caso, su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineado en planta y con la rasante uniforme. Los nichos que eventualmente sean necesarios abrir en el fondo para las juntas, no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación. Si al excavar hasta la línea necesaria, según las dimensiones indicadas en los planos, quedarán al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc., será necesario excavar por debajo de dicha línea, para efectuar un relleno posterior.

El relleno de estas excavaciones complementarias se efectuará preferentemente, con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que los elementos más gruesos no excedan de dos centímetros (2 cm). Estos rellenos se apisonarán, cuidadosamente por tongadas.

Cuando la zanja tenga una profundidad, superior a uno cincuenta metros (1,5 m), deberán realizarse entibaciones, de acuerdo con las normas vigentes.

Será responsabilidad del Contratista el empleo de entibaciones siempre que se cumpla lo anterior, sin que su uso dé lugar a cobro suplementario alguno sobre los precios de las unidades de excavación.

En el caso de que los taludes de las zanjas, ejecutados de acuerdo con las órdenes del Ingeniero Director resulten inestables, requerirán entibación, y, por tanto, si da origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista deberá eliminar los materiales desprendidos, reparar los daños producidos y hacerse responsable de cualquier consecuencia de los mencionados desprendimientos.

En caso de que la ejecución de la obra necesite de sobreechamientos de excavación, será el Ingeniero Director quien deba aprobarlos.

Artículo 32.- Montaje de los tubos y relleno de las zanjas

Los tubos no se apoyarán directamente sobre la rasante de la zanja, sino sobre cama o gravilla de treinta centímetros de espesor (30 cm), se rellenará hasta la

generatriz de la tubería con material seleccionado proveniente de la excavación y el resto evitando la presencia de cantos de tamaño excesivo.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías se taponarán los extremos libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación.

Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Ingeniero Director, para realizar este relleno se cumplirán las normas especificadas en este Pliego de Condiciones.

Una vez montados los tubos y las piezas, y antes de realizar el relleno, se procederá a la ejecución de los anclajes, empleándose para cada caso los tipos establecidos en las mediciones de este proyecto.

CAPÍTULO III. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

Epígrafe I.- Obligaciones y derechos del Contratista

Artículo 33.- Remisión de solicitud de ofertas

Por la Dirección Técnica se solicitarán ofertas a las empresas especializadas del sector para la realización de las instalaciones específicas en el presente proyecto, para la cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado proyecto o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que el ofertante lo estime de su interés deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de ofertas será de **un mes**.

Artículo 34.- Residencia del Contratista

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado, deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que, durante su ausencia le ha de representar en todas las funciones.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se consideran válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial de la Contrata en los documentos del

Proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

Artículo 35.- Reclamaciones contra las órdenes de dirección

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, sólo podrá presentarlas a través del mismo ante La Propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las órdenes estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 36.- Despido por insubordinación, incapacidad y mala fe

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá la obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuanto el Ingeniero Director lo reclame.

Artículo 37.- Copia de los documentos

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa, de los Pliegos de condiciones, presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita estos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

Artículo 38.- Ejecución del proyecto. Replanteo

Antes de comenzar las obras y dentro del mes siguiente a la formalización del contrato, el Contratista solicitará a la Dirección de obra la realización del replanteo de la misma.

De dicho acto se levantará acta firmada por ambas partes en la que harán constar las incidencias que puedan incidir en la realización del proyecto. Si

procediese se autorizará el comienzo de los trabajos, contándose a partir de ese momento los plazos fijados.

Artículo 39.- Personal de la contrata

La empresa adjudicataria queda obligada a mantener a pie de obra personal técnico capacitado y los aparatos topográficos, maquinaria e instrumentos necesarios para que la Dirección de obra ejerza un control correcto de la misma. Tanto el personal como los instrumentos y máquinas citados, serán revisados por el Director de obra que podrá ordenar su sustitución si no los considera idóneos para la buena marcha de los trabajos.

Artículo 40.-Seguridad de ejecución

Será llevada a cabo por el Contratista y supervisado continuamente por él y la dirección de obra.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud de las obras de construcción y que transpone al Derecho Español la Directiva Europea 92/57/CEE.

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Estatuto de los Trabajadores

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad e Higiene en el Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

R.D- 485/1997, de 14 de abril., del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 485/1997, de 14 de abril., del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

R.D. 485/1997, de 14 de abril., del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos para los trabajadores.

Epígrafe II.- Trabajos, material y medios auxiliares**Artículo 41.- Libro de órdenes**

En la casilla y oficina de la obra, tendrá el Contratista el Libro de Órdenes, en el que se anotarán las que el Ingeniero Director de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

Artículo 42.- Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación: previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el artículo 7 de este Pliego.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta el Ingeniero Director, mediante oficio, del día que se propone iniciar los trabajos, debiendo éste dar acuse de recibo.

Las obras quedarán terminadas dentro de los meses establecidos por el Ingeniero Director.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en el Reglamento Oficial del Trabajo.

Artículo 43.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de índole Técnica" y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Para ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el

particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Artículo 44.- Trabajos defectuosos

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra, adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o en los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados estos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la Contrata.

Artículo 45.- Obras y vicios ocultos

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario correrán a cargo del propietario.

Artículo 46.- Materiales no utilizables o defectuosos

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los apartados sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al

Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de estos, a las órdenes del Ingeniero Director.

Artículo 47.- Medios auxiliares

Es obligación del Contratista el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha de la ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc. y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

Artículo 48.- Retrasos e interrupciones

Los retrasos e interrupciones no imputables al contratista, serán previamente solicitados por éste y autorizados por el órgano de gobierno, previo informe de la dirección de obra, haciéndolo constar así en el libro de órdenes. A los efectos de posibles sanciones, la dirección de obra, informará en su día de dichas autorizaciones y sus causas, quedando todo ello sometido finalmente a lo establecido en el Artículo 137 y siguientes del Reglamento de Contratación del Estado.

Los retrasos imputables al Contratista llevarán consigo la pérdida del derecho a revisión de precios en el periodo comprendido entre el final del plazo y la terminación real de la obra.

Las sanciones por incumplimiento de plazo, serán las establecidas en el pliego de condiciones administrativas que rijan la adjudicación.

Epígrafe III.- Recepción y liquidación

Artículo 49.- Recepciones provisionales

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero Director de la Obra y del Contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de tres meses.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al Contratista.

Artículo 50.- Plazo de garantía

Desde la fecha en que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de un año. Durante este periodo, el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

Artículo 51.- Conservación de los trabajos recibidos provisionalmente

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado

por el Propietario, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del mismo corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

El Contratista se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

Artículo 52.- Recepción definitiva

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional, y si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica; en caso contrario se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio del Ingeniero Director de Obra, y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinen en este Pliego.

Si en nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la Propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

Artículo 53.- Liquidación final

Una vez terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá

derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Entidad propietaria con el visto bueno del Ingeniero Director.

Artículo 54.-Liquidación en caso de rescisión

En este caso, la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

Epígrafe IV.- Facultades de la dirección de obras

Artículo 55.- Facultades de la dirección de obras

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen bien por sí o por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los embalses y obras anejas se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recurrir al Contratista, si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

CAPITULO IV. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

Epígrafe I.- Base fundamental

Artículo 56.- Base fundamental

Como base fundamental de estas "Condiciones de Índole Económica", se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y particulares que rijan la construcción de lo expuesto en el proyecto y obra aneja contratada.

Epígrafe II.- Garantías de cumplimiento y fianzas

Artículo 57.- Garantías

El Ingeniero Director podrá exigir al contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si éste reúne las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del contrato.

Artículo 58.- Fianzas

Podrá exigirse al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

Artículo 59.- Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

Artículo 60.- Devolución de la fianza

La fianza depositada, prevista en el Artículo 58 del presente Pliego, será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él por daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

Epígrafe III.- Precios y revisiones

Artículo 61.-Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección Técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse. Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Sr. Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de preceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y a concluirla a satisfacción de éste.

Artículo 62.- Reclamaciones de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación.

Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la

misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

Artículo 63.- Revisión de precios

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural, por ello, que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante, y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, especificándose y acordándose, también, previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transporte, etc., que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores a los pedidos por el contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transporte, etc., adquiridos por el Contratista merced a la nueva información del propietario.

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme a los nuevos precios de los materiales, transporte, etc., concertará entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

Artículo 64.- Elementos comprendidos en el presupuesto

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte de material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se hallen gravados o se graven los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio.

Por esta razón no se abonará al Contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente y en disposición de recibirse.

Epígrafe IV.- Valoración y abono de los trabajos

Artículo 65.- Valoración de la obra

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el contratista.

Artículo 66.- Mediciones parciales y finales

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

Artículo 67.- Materiales sobrantes

La Propiedad no adquiere compromiso ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados en el momento de declaración de la rescisión del contrato.

Artículo 68.- Equivocaciones en el presupuesto

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y, por tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte, que la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si, por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

Artículo 69.- Valoración de las obras incompletas

Cuando por consecuencia de la rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

Artículo 70.- Carácter provisional de las liquidaciones parciales

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. La propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago

de jornales y materiales invertidos en la obra, a cuyo efecto deberá presentar el Contratista los comprobantes que se exijan.

Artículo 71.- Gastos derivados por cuenta de la Contrata

Serán por cuenta del Contratista los gastos originados por los siguientes conceptos:

- Obtención de muestras para determinar las características de los diferentes materiales a utilizar en la obra.
- Ensayos o certificados oficiales de los mismos, si ya hubieran sido realizados, que acrediten la bondad de los materiales.
- Toma de muestras para comprobación de la calidad de la obra realizada.
- Acondicionamiento y gastos de funcionamiento de la oficina de obra,
- Mantenimiento de la obra.
- Los gastos de construcción, montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras, así como de las edificaciones e instalaciones construidas con carácter temporal que no queden incorporadas.

Artículo 72.- Gastos derivados por cuenta de la Contrata

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin el consentimiento previo de la Dirección de Obra.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito, con suficiente antelación, aportando los datos necesarios sobre esta subcontratación, así como sobre la organización que ha de realizarse. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

Se cumplirán las normas establecidas en el Capítulo VII del Reglamento de Contratación.

Artículo 73.- Pagos

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá precisamente, al de las Certificaciones

de obra expedidas por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

Artículo 74.- Suspensión por retraso de pagos

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

Artículo 75.- Indemnización por retraso de los trabajos

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será el importe de la suma de perjuicios materiales causados.

Artículo 76.- Indemnización por daños de causa mayor al contratista

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicio ocasionadas en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

- Los incendios causados por electricidad atmosférica.
- Los daños producidos por terremotos.
- Los producidos por vientos huracanados y crecidas de cauces superiores a las que sean de prever en la zona, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
- Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.
- Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá los medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

Epígrafe V.- Varios**Artículo 77.- Mejora de obras**

No se admitirán mejora de obra, más en el caso en que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

Artículo 78.- Seguro de los trabajos

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada, durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá, en todo momento, con el valor que tengan, por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta, a nombre del propietario, para que, con cargo a ella, se ministerio de la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones como el resto de los trabajos de la construcción.

En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Director.

En las obras de reforma o reparación se fijará, previamente, la proporción de la obra que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda parte de embalse afectado por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el contratista antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Artículo 79.- Limpieza final de las obras

Una vez que las obras hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra deberán ser demolidos o devueltos en caso de haber sido arrendados.

Todo ello se ejecutará de forma que en las zonas afectadas no queden residuos o materiales, y queden en condiciones estéticas.

Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato, por lo que no serán objeto de abono directo por su realización.

CAPÍTULO V.-PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

Artículo 80.- Jurisdicción

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero Director de la Obra y, en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá la consideración de documento de Proyecto).

El contratista se obliga a lo establecido en la Ley de contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado, cuidando de la conservación de sus líneas de lindeo y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

Artículo 81.- Accidentes de trabajo y daños a terceros

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos, en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que, por ningún concepto, pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los trabajadores, en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la construcción donde se efectúen las obras como en las contiguas.

Serán, por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

Artículo 82.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan correrá a cargo de la Contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Ingeniero director considere justo hacerlo.

Artículo 83.- Causas de rescisión del contrato

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

- La muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos se ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquello derecho a indemnización alguna.

- Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:
 - La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero Director y, en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución como consecuencia de estas modificaciones, represente en o menos, del 40 %, como mínimo, de algunas unidades del Proyecto modificadas.
 - La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o en menos, del 40%, como mínimo de las unidades del Proyecto modificadas.
- La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso, siempre que, causas ajenas a la Contrata, no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de quince días, a partir de la adjudicación, en este caso, la devolución de la fianza será automática.
- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un año.
- El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.
- El incumplimiento de las condiciones del Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.
- La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.
- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a vertical line on the right, a horizontal line extending to the left, and a curved flourish at the bottom left.

En Calamocha, octubre de 2021.

EL GRADUADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Fdo.: Jorge Cebollada Baquedano



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 4.- PRESUPUESTO

JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO
GRADUADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL



INDICE DEL PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS
3. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
4. PRESUPUESTO GENERAL
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 4.- PRESUPUESTO

MEDICIONES



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
D02AA501	M2 DESB. Y LIMP. TERRENO A MÁQUINA						
	M2. Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.						
	Parcela	6991				6.991,00	
							6.991,00
D02HF300	M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS SANEA. T.D						
	M3. Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia dura, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.						
	Saneamiento exterior	2	45,50	0,50	0,50	22,75	
	Saneamiento exterior	2	21,00	0,50	0,50	10,50	
	Saneamiento interior	1	135,50	0,50	0,50	33,88	
							67,13
D02HF201	M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. DURO						
	M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.						
	Cimientos	2	42,50	0,40	0,80	27,20	
	Cimientos	2	18,50	0,40	0,80	11,84	
							39,04
D02EP250	M3 EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO						
	M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.						
	Zapatas 1	12	2,40	2,20	0,80	50,69	
	Zapatas 2	2	2,00	2,00	0,80	6,40	
	Zapatas IPE-220	2	1,20	1,20	0,80	2,30	
	Solera	1	42,50	18,50	0,32	251,60	
	Parcela	6991				0,45	3.145,95
	A descontar nave	-786,25				0,45	-353,81
							3.103,13
D02VKB40	M2 ENCACHADO ZAHORRA Z-2 e=15 cm.						
	M2. Encachado de zahorra silícea Z-2 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.						
	NAVE	1	42,50	18,50		786,25	
							786,25
D02VK301	M3 TRANSP. TIERRAS < 10 KM. CARG. MEC.						
	M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.						
	Zanjas saneamiento	67,13				67,13	
	Cimientos	39,04				39,04	
	Zapatas	59,39				59,39	
	Sustitución por solera	251,6				251,60	
	Parcela sin nave	2792,14				2.792,14	
							3.209,30
D02VK505	M3 CANON DE VERTIDO 1,00 €/M3 TIERRA						
	M3. Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.						
	Zanjas saneamiento	67,13				67,13	
	Cimientos	39,04				39,04	
	Zapatas	59,39				59,39	
	Sustitución por solera	251,6				251,60	
	Parcela sin nave	2792,14				2.792,14	
							3.209,30

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES							
D04GA503	M3 HORM. HA-25/B/20/ Ila CI. V. B. CENT. M3. Hormigón en masa para armar HA-25/B/20/ Ila 25 N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., consistencia blanda, elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostra, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.						
	Solera	1	42,50	18,50	0,15	117,94	
							117,94
D04GC102	M3 HOR. HA-25/P/40/ Ila ZAP. V. M. CENT. M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/40/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.						
	Zapatas tipo A	12	2,40	2,20	0,70	44,35	
	Zapatas tipo B	4	2,00	2,00	0,70	11,20	
	Zapatas tipo C	4	1,20	1,20	0,70	4,03	
	Riostra	120	0,40	0,40		19,20	
							78,78
D04PA201	M3 HORMIGÓN HM-25/P/20/Ila SOLERA CEN. M3. Solera realizada con hormigón HM-25/P/20/ Ila N/mm2, Tmax. del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido y compactado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.						
	Presolera nave	1	42,50	18,50	0,05	39,31	
							39,31
D04EF010	M3 HOR. LIMP. HL-150/P/20 VERT. MANUAL M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.						
	Zapatas tipo A	12	2,40	2,20	0,10	6,34	
	Zapatas tipo B	4	2,00	2,00	0,10	1,60	
	Zapatas tipo C	4	1,20	1,20	0,10	0,58	
	Riostra	1	120,00		0,10	12,00	
							20,52
D04XF201	M3 CONTROL CALIDAD CIMENTAC. C. N M3. Control de calidad de cimentaciones en condiciones normales, incluyendo tomas de muestra de hormigón fresco, fabricación de probetas cilíndricas 15x30 cm. transporte, curado, refrendado, rotura y ensayo a tracción de probetas de acero, i/desplazamiento del equipo de control y redacción del informe. (Por m3 de hormigón en cimentaciones).						
	HA-25/B/20/Ila					117,94	
	HA-25/P/40/Ila					78,78	
	HM-25/P/20/Ila					39,31	
	HL-150/P/20					20,52	
							256,55
D04PH044	M2 MALLAZO ELECTROS. 20X20 D=10 M2. Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 20x20 cm. d=10 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapes y alambre de atar, colocado. Según EHE-08.						
	Solera nave	1	42,50	18,50		786,25	
							786,25
D04AK108	Ud PLACA CIME. 60x60x3 cm. C/PERNOS Ud. Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano en cimentación de dimensiones 60x60x3 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 16 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 60 cm., roscados, i/taladro central, angular de sujeción y perno de acero, totalmente colocada.						
	Basa pilares HEB-300	16				16,00	
							16,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D04AK108B	Ud PLACA CIME. 55x55x3 cm. C/PERNOS Ud. Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano en cimentación de dimensiones 55x55x3 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 16 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 60 cm., roscados, i/taladro central, angular de sujección y perno de acero, totalmente colocada. Basa pilares IPE-220	4				4,00	4,00
D04AA001	Kg ACERO CORRUGADO B 500-S Kg. Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.						
			N	LONGITUD	KG/ML		
	Riostra	8	120,00	1,58	1.516,80		
	Parrilla fondo zapatas tipo A	156	2,10	1,58	517,61	A*B*C	
	Parrilla fondo zapatas tipo B	48	1,90	1,58	144,10	A*B*C	
	Parrilla fondo zapatas tipo C	28	1,10	1,58	48,66	A*B*C	
							2.227,17

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS

D05AB005 Kg GALVANIZ. CAL. ACERO CORRUGADO

Kg. Recubrimiento de Galvanización en caliente según norma internacional UNE-EN ISO 1461, obtenido por inmersión del acero corrugado en un baño de zinc fundido a 450° aproximadamente. Está constituido por varias capas de aleaciones zinc-hierro de elevada adherencia y dureza, recubiertas a su vez por una capa externa de zinc puro, que proporcionan una protección integral de gran eficacia y elevada duración a toda la superficie de la pieza, debido al efecto de protección catódica que proporciona el zinc y las aleaciones zinc-hierro al acero. El espesor del recubrimiento será en función del espesor del acero base, siendo el mínimo de 85 micras, para espesores igual o mayores a 6 mm., según la norma UNE-EN ISO 1461.

	N	LONGITUD	PESO		
Correas cubierta 275-80-4	10	42,00	13,92	5.846,40	
Correas horizontales fachadas largas 120-50-3	2	42,00	5,61	471,24	
Correas horizontales fachadas cortas 120-50-3	2	18,00	5,61	201,96	A*B*C
				6.519,60	

D05AA001 Kg ACERO S275 EN ESTRUCTURAS

Kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm², unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.

	N	LONGITUD	KG/ML		
Pilares HEB-300	16	6,00	117,00	11.232,00	
Pilares IPE-220	4	7,20	26,20	754,56	A*B*C
Vigas IPE-400	12	9,18	66,30	7.303,61	A*B*C
Vigas IPE-220	4	9,18	26,20	962,06	A*B*C
Refuerzo pórticos centrales	12	1,80	66,30	1.432,08	A*B*C
Tiranillas	7	18,40	1,64	211,23	A*B*C
				21.895,54	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 CUBIERTA							
MT13DCP01	m2 CUBIERTA PANEL SÁNDWICH AISLANTE 40 mm						
	Cubierta inclinada de paneles sándwich de 40 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, con una pendiente superior al 10% .						
	Cubierta	2	42,00	9,20		772,80	
							772,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 EQUIPOS FRIGORÍFICOS							
4TES8Y	ud COMPRESOR BITZER ECOLINE 4TES-8Y R-134a ud. Compresor semihermético a pistón trifásico para refrigerante R-134a. Potencia frigorífica a -35°C de 12330W. Frigorífico	1				1,00	1,00
CBN-45Y	ud CONDENSADOR AIRE HELICOIDAL CBN-45Y ud. Condensador helicoidal por aire modelo CBN-45Y. Trifásico. Uso para R-134a. 2 ventiladores con 500 mm diámetro de hélice. Consumo eléctrico 1,04 kW. Frigorífico	1				1,00	1,00
3CE3343	ud EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3343 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3343 R con tres ventiladores de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Secadero	1				1,00	1,00
3CE3245	ud EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3245 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3245 R con dos ventiladores de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Muelle recepción	1				1,00	1,00
3CE3143	ud EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3143 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3143 R con un ventilador de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Cámara de reposado	1				1,00	1,00
3CE3142	ud EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3142 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3142 R con un ventilador de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Cámara prod. final fresco Cámara de manteca	1 1				1,00 1,00	2,00
MR110	ud EVAPORADOR DE TECHO MR 110 D-200 ud. Evaporador de techo MR-110 con dos ventiladores de D-200 mm. Paso de aletas de 4 mm. Cámara magro Cámara tripas Cámara desechos	1 1 1				1,00 1,00 1,00	3,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 EQUIPOS CLIMATIZACIÓN							
EQBCALG	ud LG CM 18R ud. Equipo compacto de climatización LG CM18R. Colocado.						
	Secadero	1				1,00	
	Estufaje	1				1,00	
							2,00
EQBCALT	ud TOSHIBA RAS-5M34U2AVG-E ud. Equipo climatización multisplit con posibilidad de conectar 5 unidades interiores. Modelo TOSHIBA RAS-5M34U2AVGE. Colocada.						
	Climatización personal	1				1,00	
							1,00
EQBCALT2	ud TOSHIBA RAS-2M18U2AVG-E ud. Unidad exterior de climatización TOSHIBA RAS-2M18U2AVG-E. Colocada.						
	Obrador+Envasado	1				1,00	
							1,00
UINTRASM10	ud UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M10U2MUVGE ud. Unidad interior cassette para climatización. Colocada.						
	Laboratorio	1				1,00	
	Oficinas	1				1,00	
	Vestuarios	2				2,00	
	Comedor	1				1,00	
							5,00
UINTRASM13	ud UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M13U2MUVGE ud. Unidad interior conducto baja silueta para climatización. Colocada.						
	Obrador	1				1,00	
							1,00
UINTRASM07	ud UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M07U2MUVGE ud. Unidad interior conducto baja silueta para climatización. Colocada.						
	Sala envasado	1				1,00	
							1,00
PRE912C	ud ARMARIO METÁLICO PROTECTOR UNIDAD EXTERIOR Ud. Armario protector para unidad exterior hecho en lámina de acero inoxidable, varias medidas disponibles, incluye tornillaje para pared.						
	Unidades exteriores	4				4,00	
							4,00
D31CG005	MI DIFUSOR LINEAL 1 M. 2 RANURAS MI. Difusor lineal construido en perfil de aluminio extruido con dos ranuras, longitud de perfil un metro., i/p.p. de piezas de remate totalmente instalado, s/NTE-ICI-25.						
	Estufaje	1	5,00			5,00	
	Secadero 2	2	10,50			21,00	
	Obrador	2	9,00			18,00	
	Sala envasado	1	5,00			5,00	
							49,00
D31AH010	MI TUBO HELICOIDAL D=150 mm. MI. Tubería helicoidal de D=150 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Iso-air, totalmente instalada.						
	Obrador	2	9,00			18,00	
	Sala envasado	1	5,00			5,00	
							23,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D31AH013	MI TUBO HELICOIDAL D=175 mm. MI. Tubería helicoidal de D=175 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Iso-air, totalmente instalada.						
	Estufaje	1	5,00				5,00
	Secadero 2	2	10,50				21,00
							<hr/>
							26,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA							
SUBCAPÍTULO 07.1 ACOMETIDA GENERAL							
D51IA003	ud Válv.acomet.cuadrad.fund.D=40 mm Válvula acometida cuadrada fundición Diámetro 40 mm. Colocada						
	ACOMETIDA	1				1,00	
							1,00
D51ABA017	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=40mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 40 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada						
	ACOMETIDA GENERAL	34,2				34,20	
							34,20
D51BBA012	ud Manguito electrosoldable PE-ad D=40mm Manguito electrosoldable PE diámetro 40 mm. Colocado y probado						
		7				7,00	
							7,00
D02HA201	M3 EXCAV. MANUAL ZANJAS T. DURO M3. Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia dura, en apertura de zanjas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.						
	Acometida a red municipal	1	34,20	0,50	0,50	8,55	
							8,55
D02TA001	M3 RELLENO TIERRAS A MANO S/APORT. M3. Relleno y extendido de tierras propias, por medios manuales, i/p.p. de costes indirectos.						
	Acometida a red municipal	1	34,20	0,20	0,50	3,42	
							3,42
SUBCAPÍTULO 07.2 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA							
APARTADO 06.2.1 TUBERÍAS							
D51ABA017	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=40mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 40 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada						
	Tramo 1-2	1	1,60			1,60	
							1,60
D51ABA016	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=32mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 32 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada						
	Tramo 2-3	1	4,25			4,25	
	Tramo 2-C	1	2,90			2,90	
	Tramo 3-4	1	3,50			3,50	
	Tramo 3-5	1	7,25			7,25	
	Tramo 5-6	1	1,80			1,80	
	Tramo 1-9	1	2,25			2,25	
	Tramo 9-10	1	6,70			6,70	
	Tramo 10-12	1	4,50			4,50	
	Tramo 12-13	1	1,10			1,10	
	Tramo 12-14	1	1,90			1,90	
	Tramo 14-15	1	4,30			4,30	
	Tramo 15-17	1	2,85			2,85	
							43,30
D51ABA015	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=25mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 25 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada						
	Tramo 4-7	1	3,05			3,05	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							3,05
D51ABA014	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=20mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 20 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada						
	Tramo 6-8	1	12,80				12,80
	Tramo 10-11	1	7,90				7,90
	Deriv. indiv.	3	0,50				1,50
							22,20
D51ABA013	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=16mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 16 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada						
	Tramo 5-of	1	1,40				1,40
	Tramo 15-16	1	5,90				5,90
	Deriv. indiv.	23	0,50				11,50
							18,80
APARTADO 06.2.2 ACCESORIOS TUBERÍAS							
D51BB1003	ud Enlace reducido polipropileno DN=40/32mm Enlace reducido polipropileno diámetros 40/32 mm colocado y probado						
		1					1,00
							1,00
D51BB1002	ud Enlace reducido polipropileno DN=32/25mm Enlace reducido polipropileno diámetros 32/25 mm colocado y probado						
		1					1,00
							1,00
D51BB1002B	ud Enlace reducido polipropileno DN=32/20mm Enlace reducido polipropileno diámetros 32/25 mm colocado y probado						
		1					1,00
							1,00
D51BBK001B	u Te bocas iguales unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada						
		2					2,00
							2,00
D51BBK001E	u Te bocas 32-25-32 unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada						
		1					1,00
							1,00
D51BBK001D	u Te bocas 32-20-32 unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada						
		1					1,00
							1,00
D51BBK001C	u Te bocas 32-16-32 unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada						
		2					2,00
							2,00
D51BBA011	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=32mm Manguito electrosoldable PE diámetro 32 mm. Colocado y probado						
		9					9,00
							9,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D51BBA010	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=25mm Manguito electrosoldable PE diámetro 25 mm. Colocado y probado	1				1,00	1,00
D51BBA010B	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=20mm Manguito electrosoldable PE diámetro 20 mm. Colocado y probado	4				4,00	4,00
D51BBA010C	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=16mm Manguito electrosoldable PE diámetro 16 mm. Colocado y probado	1				1,00	1,00
D51BBG011F	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 40 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 40 mm. Colocado y probado	1				1,00	1,00
D51BBG011C	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 32 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 32 mm. Colocado y probado	2				2,00	2,00
D51BBG011B	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 25 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 25 mm. Colocado y probado	2				2,00	2,00
D51BBG011D	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 20 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 20 mm. Colocado y probado	4				4,00	4,00
D51BBG011E	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 16 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 16 mm. Colocado y probado	1				1,00	1,00
06.2.1	TUBERÍAS						1,00
06.2.2	ACCESORIOS TUBERÍAS						1,00
D51CA005	ud Contador agua M. 1 1/2" (40mm.) Contador agua M. 1 1/2" (40mm.) Colocado CONTADOR	1				1,00	1,00
AC4570MC	ud ARMARIO CONTADOR AGUA 45x70 Ud. Caja galvanizada de acero inoxidable para contador de agua. Dimensiones 45 x 70 cm. Contador	1				1,00	1,00
C87UX093	ud GRIFO LATÓN Ud. Grifo de latón boca roscada, totalmente instalado. Muelles Pasillo	2 1				2,00 1,00	2,00 1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Sala carros	1				1,00	
							4,00
SUBCAPÍTULO 07.3 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ACS							
APARTADO 06.3.1 TUBERÍAS							
D51ABA015	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=25mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 25 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada						
	Tramo 1-2	1	7,40			7,40	
	Tramo 1-5	1	1,30			1,30	
	Tramo 5-7	1	8,70			8,70	
	Tramo 7-8	1	4,00			4,00	
	Tramo 8-10	1	2,90			2,90	
							24,30
D51ABA014	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=20mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 20 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada						
	Tramo 2-3	1	3,30			3,30	
	Tramo 2-4	1	7,50			7,50	
	Tramo 8-11	1	4,80			4,80	
	Deriv. indiv.	3	0,50			1,50	
							17,10
D51ABA013	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=16mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 16 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada						
	Tramo 5-6	1	1,80			1,80	
	Tramo 7-9	1	2,00			2,00	
	Deriv. indiv.	11	0,50			5,50	
							9,30
APARTADO 06.3.2 ACCESORIOS TUBERÍAS							
D51BB1001	ud Enlace reducido polipropileno DN=25/20mm Enlace reducido polipropileno diámetros 25/20 mm colocado y probado						
	Reducción	1				1,00	
							1,00
D51BBK001G	u Te bocas 25-20-25 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada						
		1				1,00	
							1,00
D51BBK001H	u Te bocas 25-16-25 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada						
		1				1,00	
							1,00
D51BBK001F	u Te bocas 25-20-20 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada						
		1				1,00	
							1,00
D51BBA010	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=25mm Manguito electrosoldable PE diámetro 25 mm. Colocado y probado						
		5				5,00	
							5,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D51BBA010B	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=20mm Manguito electrosoldable PE diámetro 20 mm. Colocado y probado	3				3,00	3,00
D51BBG011B	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 25 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 25 mm. Colocado y probado	3				3,00	3,00
D51BBG011D	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 20 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 20 mm. Colocado y probado	2				2,00	2,00
06.3.1	TUBERÍAS						1,00
06.3.2	ACCESORIOS TUBERÍAS						1,00
D26SA051	Ud TERMO ELÉCTRICO 150 l. JUNKERS Ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo HS 150-2E/2,2, con una capacidad útil de 150 litros. Potencia 2,2 Kw. Termostato prereglado de fábrica a 70°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 237 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte interior de un esmalte vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Válvula de seguridad y antirretorno de 8 Kg/cm2. Dimensiones 1.209x505x525 mm.	1				1,00	1,00
SUBCAPÍTULO 07.4 APARATOS SANITARIOS							
D26PD601	Ud FREGADERO ACERO 2 SENOS 80X50 Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-80 de Roca de 80x49 cm. con grifería monomando de Roca modelo monodín para encastrar en encimera, con válvula desagüe 40 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado. COMEDOR	1				1,00	1,00
D26PD801	Ud FREG. ACERO 2 SEN+ESCUR. 120X65 Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-180 de Roca de 120x65 cm. con grifería monomando de Roca modelo Monodín, encastrado en mueble realizado en acero inoxidable, con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado. OBRADOR LABORATORIO	2 1				2,00 1,00	3,00
D26LD001	Ud INODORO VICTORIA T. BAJO BLANCO Ud. Inodoro de Roca modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm., totalmente instalado. VESTUARIO MASCULINO VESTUARIO FEMENINO	2 2				2,00 2,00	4,00
D26FD007	Ud LAV. GIRALDA 63X50 BL. GRIF. MONOD. Ud. Lavabo de Roca modelo Giralda de 63x50 cm. con pedestal en blanco, con grifería de Roca modelo Monodín cromada, válvula de desagüe de 40 mm., llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC 40 mm. y latiguillo flexible de 20 cm., totalmente instalado. VESTUARIO MASCULINO	2				2,00	2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	VESTUARIO FEMENINO	2				2,00	
							4,00
D26DD010	Ud PLATO DUCHA ONTARIO 80X80 BLANCO						
	Ud. Plato de ducha de Roca modelo Ontario en porcelana color blanco de 80x80 cm., con mezclador de Roca modelo Victoria Plus cromada o similar y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, totalmente instalado.						
	VESTUARIO MASCULINO	2				2,00	
	VESTUARIO FEMENINO	2				2,00	
							4,00
FAFINOX	Ud FUENTE DE AGUA FRÍA ACERO INOXIDABLE						
	Fuente de agua fría, en acero inoxidable, con grifo surtidor. Carcasa en acero inoxidable acabado brillante.						
	Depósito interior para almacenamiento de agua fría con capacidad de 2 litros. Conexión a red eléctrica, capacidad de refrigeración de 50 l/h. R 134A. Dimensiones 980x310x305 (alto x ancho x fondo). Desagüe de diámetro 40 mm.						
	Potencia de 190 W.						
	OFICINA	1				1,00	
	COMEDOR	1				1,00	
							2,00
DEMLAV	Ud DUCHA EMERGENCIA LAVAOJOS						
	Ducha lavaojos de emergencia con pedal. Alimentación mediante agua de la red. Presión hidráulica mínima de 0,2 MPa. Montada.						
	PASILLO	1				1,00	
							1,00
SUBCAPÍTULO 07.5 ACCESORIOS							
D26VF608	Ud PORTARROLLOS ROCA EMPOTRAR						
	Ud. Portarrollos de Roca para empotrar, instalado.						
	Vestuarios	4				4,00	
							4,00
C27XF66A	Ud PERCHA ADHESIVA						
	Ud. Percha adhesiva totalmente instalada.						
	Vestuarios	8				8,00	
							8,00
D26VF605	Ud DOSIFICADOR UNIVERSAL 1 L.						
	Ud. Dosificador de jabón universal translucido de 1L de capacidad, en color blanco con visor transparente, i/ p.p de piezas de anclaje a soporte, totalmente colocado.						
	Vestuarios	4				4,00	
	Obrador	2				2,00	
							6,00
D26XL020	Ud DISPENSADOR PAPEL TOALLA 250 M.						
	Ud. Dispensador de papel toalla plegado de 400 servicios, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.						
	Obrador	2				2,00	
	Vestuarios	4				4,00	
							6,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO							
SUBCAPÍTULO 08.1 COLECTORES							
U44AAFC011	m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=160mm						
		20				20,00	
							20,00
U44AAFC011B	m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=110mm						
		170				170,00	
							170,00
U44AAFC012B	m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=63mm						
		17				17,00	
							17,00
U44AAFC013B	m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=50mm						
		20				20,00	
							20,00
U44AAFC014B	m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=40mm						
		86				86,00	
							86,00
SUBCAPÍTULO 08.2 SUMIDEROS Y CANALETAS							
U44CJD004	ud Sumid. sifónico acero inox. 40x40 cm.						
	Red	13				13,00	
							13,00
U44CBC001	ud Canalet.c/rej.fundición L=1000 D=145x110						
	Red	72				72,00	
							72,00
SUBCAPÍTULO 08.3 ARQUETAS							
U44CEF003	ud Tapa cuadrada PVC 40x40cm						
	Red	11				11,00	
							11,00
U44CEA006	ud Arquet.cuadrada PVC 40x40cm D.max=200						
	Red	11				11,00	
							11,00
U44CEF003B	ud Tapa cuadrada PVC 50x50cm						
	Red	11				11,00	
							11,00
U44CEA006B	ud Arquet.cuadrada PVC 50x50cm D.max=200						
	Red	11				11,00	
							11,00
U44CEF008B	ud Tapa cuadrada PVC 60x60cm						
	Red	1				1,00	
							1,00
U44CEA007B	ud Arquet.cuadrada PVC 60x60cm D.max=200						
	Red	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 08.4 BAJANTES Y CANALONES							
U44CHB001	m. Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 75 mm.						
	BAJANTES CUBIERTA	4	6,00			24,00	
							24,00
U44CGE027	ud Conex.bajante PVC cuad.7,5cm.gris						
	CUBIERTA	4				4,00	
							4,00
U44CGE024	ud Gafa canalón PVC red.equip.150mm						
	CUBIERTA	84				84,00	
							84,00
U44CGE0023	m. Canalón PVC redondo D=150mm.gris						
	CUBIERTA	2	42,00			84,00	
							84,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 09 MAQUINARIA Y ELEMENTOS AUXILIARES							
SUBCAPÍTULO 09.1 MUELLE DE RECEPCIÓN							
MAQ-1	u BÁSCULA INDUSTRIAL RX TIGER 1212-3T Báscula industrial con las siguientes especificaciones: Modelo: RX TIGER 1212-3T Capacidad: 3000 kg Dimensiones: 1200x1200 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 300 W Precisión: 0,5 kg Peso: 65 kg	1				1,00	1,00
APEC1025	ud APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25 Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones: Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg	1				1,00	1,00
SUBCAPÍTULO 09.2 OBRADOR							
MAQ-3	ud PICADORA FAMA FTR401 TRS-32 Picadora industrial refrigerada con termostato para regulación de temperatura, fabricada en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: FAMA FTR401 TRS-32 Capacidad productiva: 600 kg/h Dimensiones: 380x410x570 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 2200 W Refrigerante: R-134A, capacidad de 150 g Peso: 65 kg	1				1,00	1,00
M01EMBT	ud MESA PARA EMBUTIR Mesa industrial para embutir fabricada en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 2000x1000x850 mm Peso: 80 kg Incluye leja inferior 100% inoxidable	1				1,00	1,00
CH0RED31	ud CHAIRA REDONDA 31 CM Chaira redonda de 31 cm de longitud con mango de polietileno azul y anilla en su extremo	5				5,00	5,00
CCARN	ud CUCHILLO CARNICERO Cuchillo carnicero Quttin de 22,5 cm de longitud.	8				8,00	8,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
9BITP00X	<p>ud PORTABOBINAS INDUSTRIAL TRÍPODE</p> <p>Soporte para celulosa trípode con sierra de corte, recubierto con lacado epoxy verde, con las siguientes especificaciones:</p> <p>Dimensiones: 950x400x390 mm Ancho máximo bobina: 310 mm Sierra corte: ABS Tubo: tubo galvanizado Peso: 2,2 kg</p>	5				5,00	
							5,00
UTE-5	<p>ud MESA DE DESPIECE</p> <p>Mesa de despiece industrial fabricada en acero inoxidable y con dos fibras, con las siguientes especificaciones:</p> <p>Dimensiones: 2000x1000x850 mm Peso: 80 kg Incluye leja inferior 100% inoxidable</p>	2				2,00	
							2,00
APEC1025	<p>ud APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25</p> <p>Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones:</p> <p>Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x 12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg</p>	1				1,00	
							1,00
UTE-12	<p>ud MESA DE TRABAJO ACERO INOXIDABLE</p> <p>Mesa industrial de trabajo fabricada en acero inoxidable sin peto central con las siguientes especificaciones:</p> <p>Dimensiones: 1500x900x850 mm</p>	2				2,00	
							2,00
MAQ-7	<p>ud EMBUTIDORA HIDRÁULICA MAINCA FI-50 TRIFÁSICA</p> <p>Embutidora hidráulica industrial MAINCA-EI-50 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: MAINCA EI-50 Capacidad del cilindro: 50 l, 48 kg Dimensiones base: 540x540 mm Red: Trifásica 230-400 V 50 Hz Potencia: 1650 W Peso: 222 kg Incluye ruedas para desplazamiento y soporte antivuelco</p>	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GRXM300	<p>ud BÁSCULA INDUSTRIAL GRAM RX-300M</p> <p>Báscula industrial construida en acero lacado con plato en acero inoxidable, columna, y con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: GRAM RX-300M Capacidad: 300 kg Dimensiones: 450x700 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Batería recargable 24-50h duración Precisión: 0,05 kg Peso: 9,7 kg</p>	1				1,00	
							1,00
MAQ-9	<p>ud BÁSCULA ELECTRÓNICA</p> <p>Báscula industrial construida en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: Baxtran SS30 Capacidad: 30 kg Dimensiones: 290x240 mm (largo x ancho) Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Batería interna Precisión: 0,002 kg Peso: 65 kg</p>	1				1,00	
							1,00
MAQ-10	<p>ud ATADORA GRAPADORA POLYCLIP DC 700</p> <p>Atadora-grapadora neumática industrial PolyClip DC 700 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: POLYCLIP DC 700 Semiautomática Dimensiones: 1000x830x1750 mm Aire comprimido: 4-6 bar Consumo de aire: 4 bar-10 LN/ciclo, 6 bar-11 LN/ciclo Peso: 98 kg Incluye ruedas para desplazamiento</p>	1				1,00	
							1,00
MAQ-5	<p>ud AMASADORA A VACÍO MAINCA RV-200 TRIFÁSICA</p> <p>Amasadora industrial MAINCA-RV 200 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: MAINCA RV-200 Capacidad de la cuba: 200 l, 125 kg Dimensiones base: 1250x600 mm Red: Trifásica 230-400 V 50 Hz Bomba de vacío 21 m3/h Potencia: 2210 W Peso: 180 kg Incluye ruedas para desplazamiento</p>	1				1,00	
							1,00
CAC405	<p>ud CUBA DE ACERO RECTANGULAR</p> <p>UD. Cuba de acero dimensiones 250 x 100 x 80 cm (anchura, profundidad, altura).</p> <p>Obrador</p>	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 09.3 CÁMARAS FRIGORÍFICAS/ALMACENES							
P4NEM300	u PALET PARA EMBUTIDOS 4 NIVELES						
	Palet para embutidos de 4 niveles desmontable, fabricado en acero galvanizado con las siguientes especificaciones:						
	Dimensiones: 1153x853x2033 mm (largo x ancho x alto)						
	Capacidad de carga máxima: 300 kg						
	Capacidad de carga máxima por palet remontado: 150 kg						
	Remontable: 2 palets máximo						
	Niveles: 4 niveles con 6 tubos por nivel, regulables en altura y posibilidad de añadir tubos adicionales						
	Manejable con transpaleta						
	Peso: 55 kg						
	Secaderos	100				100,00	
							100,00
UTE-11	u CUBETAS REPOSADO						
	Cubetas para reposado de masa de embutido, fabricadas en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:						
	Dimensiones: 650x800x690 mm (largo x ancho x alto)						
	Capacidad: 200 l						
	Manejable con ruedas						
	Peso: 40 kg						
	Cámara reposado	12				12,00	
							12,00
E10CEMF	u ESTANTERÍA MODULAR CÁMARA FRIGORÍFICA						
	Estanterías modulares cada 10cm, completamente inoxidables con soportes en aluminio y baldas en plástico alimentario para cumplir normativa sanitaria, patas regulables en altura y diferentes configuraciones: altura, profundidad y nº de estantes. Estantes regulables en altura cada 15cm. Posibilidad de hacer formas combinando estanterías lineal y angular. Carga hasta 150Kg por estante.						
	Dimensiones: 687x300x1500 mm con 4 estantes.						
	Cámara magro	6				6,00	
	Cámara tocino	6				6,00	
	Cámara materias auxiliares	8				8,00	
	Almacén prod. limpieza	2				2,00	
							22,00
UTE-15	u PALET PLÁSTICO USO ALIMENTARIO						
	Palet apilable de 3 patines, fabricado en polietileno, liso, apto para uso alimentario.						
	Dimensiones: 1000 x 1200 x 149 mm (largo x ancho x alto)						
	Almacén producto fresco	3				3,00	
	Almacén producto curado	5				5,00	
	Cámara de magro y tripas	5				5,00	
	Cámara de tocino	5				5,00	
							18,00
UTE-16	u CONTENEDOR ISOTÉRMICO PLÁSTICO						
	Contenedor isotérmico con capacidad para 200 kg, fabricado en polietileno, apto para uso alimentario						
	Dimensiones: 780 x 620 x 760 mm (largo x ancho x alto)						
	Cámara de desechos	11				11,00	
							11,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 09.4 MUELLE DE EXPEDICIÓN							
MAQ-1	u BÁSCULA INDUSTRIAL RX TIGER 1212-3T Báscula industrial con las siguientes especificaciones: Modelo: RX TIGER 1212-3T Capacidad: 3000 kg Dimensiones: 1200x1200 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 300 W Precisión: 0,5 kg Peso: 65 kg	1				1,00	1,00
APEC1025	ud APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25 Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones: Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg	1				1,00	1,00
SUBCAPÍTULO 09.5 OFICINAS							
MUE-1	ud ESCRITORIO DE OFICINA Escritorio de oficina con tablero de aglomerado revestido de melamina, desmontado, con las siguientes especificaciones: Dimensiones (A,L,H) 1400x800x730 mm Peso: 35 kg Incluye faldón y orificio pasacables	3				3,00	3,00
MUE-2	ud SILLA DE OFICINA Silla de oficina construida en acero cromado con tapizado textil y reposabrazos.	3				3,00	3,00
INF-1	ud IMPRESORA OFICINA Impresora HP OfficeJet Pro 9014 Multifunción	1				1,00	1,00
INF-2	ud ORDENADOR SOBREMESA PC INTEL I3 10100 3,6 Ghz, 8 GB RAM, 240 GB SSD con escritorio incluido.	3				3,00	3,00
MUE-3	ud ARMARIO DE OFICINA Armario de oficina construido en madera. Dimensiones: 1030x900 mm (alto x ancho)	2				2,00	1,00
MUE-4	ud PERCHERO Perchero con pie de mármol, 1730 mm altura, 14 ganchos.	1				1,00	1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
MUE-5	ud PAPELERA DE OFICINA Papeleras de oficina circular de rejilla metálica, 280x260 m, 12 L.	3				3,00	3,00
MUE-6	ud CAJONERA DE OFICINA Cajonera de oficina con 2 cajones, ruedas y cerradura. Dimensiones: 400x490x580 mm.	3				3,00	3,00
MUE-7	ud SOFÁ BIPLAZA LINO UD. Sofá biplaza en lino. Estructura en madera. 148 cm anchura, 83 cm profundidad.						1,00
CMSIL140	ud CONJUNTO MESA D 140 cm 4 SILLAS UD. Conjunto mesa madera. Pie columna cuadrada, 72 cm altura. Sillas ergonómicas 55 cm con reposabrazos en tela. Incluidos costes de transporte y montaje. Oficina reuniones	1				1,00	1,00
SUBCAPÍTULO 09.6 VESTUARIOS							
UTE-8	u BANCO VESTUARIO Banco de vestuario construido en acero inoxidable. Asiento de fenólico en lamas color azul, cantos redondeados. Dimensiones: 1000x340x480 (largo x ancho x alto)	4				4,00	4,00
UTE-9	u PERCHERO MURAL Perchero mural en acero inoxidable. Dimensiones: 708x55x55 mm	4				4,00	4,00
D37TK101	Ud TAQUILLA METÁLICA Ud. Taquilla metálica para dos personas "Mecalux" color, medidas 1,80x0,50x0,25 m. totalmente montada e instalada en vestuarios deportivos.	8				8,00	12,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 09.7 ENVASADO Y ETIQUETADO							
MAQ-4	<p>u TERMOSELLADORA AK RAMON TS-300 1/8 GN</p> <p>Termoselladora industrial con termostato para regulación de temperatura, fabricada en acero inoxidable, con molde en aluminio anodizado con las siguientes especificaciones: Modelo: AK RAMON TS-300 1/8 GN Capacidad productiva: 4 ud/ciclo Dimensiones: 671x397x474 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 1500 W Panel digital regulación temperatura: 0-230 °C Molde: 320x260 mm Ancho bobina de film: 430 mm Superficie máxima de sellado: 380x265 mm Peso: 65 kg</p>	1				1,00	
							1,00
MAQ-6	<p>u PRECINTADORA DE CAJAS</p> <p>Máquina precintadora de cajas RAJAPACK MASK1 automática con las siguientes especificaciones: Modelo: RAJAPACK MASK1 Dimensiones: 690x1080x1580 mm Capacidad productiva: 800 cajas/hora Red: Monofásica, 230 V, 50 Hz Potencia: 130 W Ancho cinta: 50 mm Medidas caja: Mínimo (L-W-H) 150x140x10 mm. Máximo (W-H) 500x500 mm Peso máximo caja: 30 kg Peso: 140 kg</p>	1				1,00	
							1,00
MAQ-11	<p>u ENVASADORA A VACÍO SAMMIC SU-606</p> <p>Envasadora a vacío industrial SAMMIC SU-606 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: SAMMIC SU-606 Barras soldadura: 2 barras. 1x413 mm + 1x656 mm Dimensiones: 740x566x997 mm (largo x ancho x alto) Red: Trifásica 230-400 V, 50 Hz Bomba: 63 m³/h Presión máxima de vacío: 0,5 mbar Potencia: 1500 W Peso: 159 kg Incluye ruedas para desplazamiento</p>	1				1,00	
							1,00
MAQ-12	<p>u FORMADORA DE CAJAS COMBI FORMER 50 SB</p> <p>Máquina formadora de cajas COMBI FORMER 50 SB semiautomática con las siguientes especificaciones: Modelo: COMBI FORMER 50 SB Dimensiones: 1820x920x1450 mm (largo x ancho x alto) Capacidad productiva: 720 cajas/hora Red: Monofásica, 230 V, 50 Hz Potencia: 400 W Presión de aire: 6 bar Consumo aire: 2 NI/min Medidas caja: Mínimo (L-W-H) 200x150x120 mm. Máximo (L-W-H) 500x400x450 mm Peso: 260 kg</p>	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
MAQ-32	<p>u ETIQUETADORA</p> <p>Etiquetadora industrial MECATRONIC AZTEC ST LITE construida su estructura en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: MECATRONIC AZTEC ST LITE</p> <p>Dimensiones: 1600 x 640 x 1780 mm (largo x ancho x alto)</p> <p>Red: Monofásica 230 V, 50 Hz</p> <p>Potencia: 1000 W</p> <p>Ancho etiquetas: 5-180 mm</p> <p>Peso: 80 kg</p> <p>Incluye ruedas para desplazamiento</p>	1				1,00	1,00
UTE-12	<p>ud MESA DE TRABAJO ACERO INOXIDABLE</p> <p>Mesa industrial de trabajo fabricada en acero inoxidable sin peto central con las siguientes especificaciones:</p> <p>Dimensiones: 1500x900x850 mm</p>						2,00
DMIP65	<p>ud DETECTOR DE METALES QUICK SHIP PRO 350x200</p> <p>Ud. Detector de metales para uso industrial alimentario. Clasificación IP 65; IP69k. Acabado en acero inoxidable. Sensibilidad a metales férricos, no férricos y acero inoxidable. Incorpora pantalla táctil de 5,7" y ruedas para ser desplazado. Dimensiones 200x80x120 cm (anchura x profundidad x altura)</p>						1,00
SUBCAPÍTULO 09.8 LABORATORIO							
S636PL	<p>u ESTUFA DE CULTIVO SERIE 636 PLUS</p> <p>Estufa de cultivo SERIE 636 PLUS con las siguientes especificaciones:</p> <p>Referencia: 052-50636061</p> <p>Dimensiones: 550x550x840 mm</p> <p>Capacidad: 65 l</p> <p>Tª máxima: 80°C</p> <p>Resolución: 0,1 °C</p> <p>Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz</p> <p>Potencia: 400 W</p> <p>Peso: 53 kg</p>	Análisis calidad	1			1,00	1,00
TEXTUR	<p>ud TEXTURÓMETRO</p> <p>Texturómetro automático Agrotex para el análisis de parámetros en el control de la calidad de los alimentos y otros materiales (dureza, ternura, elasticidad, firmeza, viscosidad, extensibilidad, untabilidad, gomosidad, etc.). Disponible en dos versiones: célula de carga de 5 kg (precisión: +/- 0,1 g) ó de 17 kg (precisión: +/- 0,3 g). Incluye cámara fotográfica de gran angular instalada. Velocidad configurable desde 0,1 mm/s hasta 27 mm/s, precisión: +/- 0.1% . Longitud de recorrido de 0 a 200 mm, precisión: +/-0,03 mm. 14 parámetros configurables por el usuario. Más de 100 platos y pernos disponibles según cada aplicación. Se suministra con cámara, cables de conexión, software, soporte de calibración (pesa de 1 kg calibrada no incluida), manual de uso y certificado de calibración. Requiere conexión a un PC para su funcionamiento.</p>	Análisis calidad	1			1,00	1,00
INF-1	<p>ud IMPRESORA OFICINA</p> <p>Impresora HP OfficeJet Pro 9014 Multifunción</p>	Laboratorio	1			1,00	1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
INF-2	ud ORDENADOR SOBREMESA PC INTEL I3 10100 3,6 Ghz, 8 GB RAM, 240 GB SSD con escritorio incluido. Laboratorio	1				1,00	1,00
B098AS33	ud BANCADA LABORATORIO Ud. Bancada de laboratorio en tubo de acero con recubrimiento en polvo. Altura 75 cm, anchura 120 cm, profundidad 75 cm. Tablero de melamina de 30 mm de espesor. Laboratorio	1				1,00	1,00
B098BS33	ud ENCIMERA INOX 0,8 x 2 m Ud. Encimera realizada en acero inoxidable. 0,8 m de profundidad y 2 m de ancho. Colocada. Laboratorio	1				1,00	1,00
B098CS33	ud TABURETE CON RESPALDO Y RUEDINES Ud. Taburete con respaldo y regulador de altura de pistón de gas 52-72 cm. Tapizado en PU, base cromada. Laboratorio	1				1,00	1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS							
D34MA005	Ud SEÑAL LUMINISCENTE EXT. INCENDIOS Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.						
	Sector incendios	6				6,00	
							6,00
D34MA010	Ud SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.						
	Sector incendios	30				30,00	
							30,00
D34AA010	Ud EXTINT. POLVO ABC 9 Kg. EF 34A-144B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 34A-144B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 9 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.						
	Sector incendios	6				6,00	
							6,00
D34JA020	Ud PUERTA CORTAF. EI2/60/C5 2H. 1800 mm. Ud. Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/60/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180°/100 mm); Tiempo t= 60 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatibles de 1800x2000 mm. con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm. de espesor, mecanismo de cierre automático y herrajes de colgar y de seguridad, juntas...etc, según CTE/DB-SI 1.						
	Sector incendios	2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
SUBCAPÍTULO 11.1 ILUMINACIÓN							
NERFURT	ud NORKA ERFURT LED m1200-6320lm 44W						
	Iluminación	28				28,00	
							28,00
PLL511XL	ud PHILIPS LL512x1xLED615/865 DA35W						
	Iluminación	14				14,00	
							14,00
PLL512XL	ud PHILIPS LL512x1xLED615/930WB						
	Iluminación	26				26,00	
							26,00
PLLXA51	ud PHILIPS LL512xA1xLED505/830 DA35W						
	Iluminación	4				4,00	
							4,00
523ECOFS	ud FAROLA SOLAR 523-ECOLOGY 16W						
	Ud. Farola solar 523-ECO tecnología LED 16 W 110 lm/W. Panel solar de 65 Wp y 50x87x8 cm. Altura de luminaria 4m, altura total de la estructura 4,7 m. Durabilidad 50.000 h. Incluye batería LiFePO4 de 12,8 V y 35 A de capacidad. Estructura en acero galvanizado caliente, pintura epoxy. Incluye 4 pernos de anclaje 600x20 mm y plantilla de fijación de 28x28 cm. Cimentación necesaria de 500x500x600 mm. Colocada y cimentada.						
	Iluminación exterior	12				12,00	
							12,00
SUBCAPÍTULO 11.2 CIRCUITOS							
APARTADO 10.2.1 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS							
IANG125N125	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 125A						
	Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 125 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)						
							1,00
IANG125N50	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 50A						
	Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 50 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)						
							1,00
IAIC60N40	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 40A						
	Magnetotérmico, Acti9 iC60, 4P, 40 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						
							1,00
IAIC40N10	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 10A						
	Magnetotérmico, Acti9 iC40F, 1P+N 10 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)						
							4,00
IAIC40N13	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 13A						
	Magnetotérmico, Acti9 iC40F, 1P+N 13 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)						
							3,00
IAIC60N50	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 50A						
	Magnetotérmico, Acti9 iC60, 4P, 50 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						
							1,00
IANG125N63	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 63A						
	Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 63 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)						
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
IAIC60N05	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 0.5A Magnetotérmico, Acti9 iC40F,4P 0,5 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						3,00
IAIC60N1	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 1A Magnetotérmico, Acti9 iC60N,4P 1 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						1,00
IAIC60N1P	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 2P 1A Magnetotérmico, Acti9 iC60N,2P 1 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						5,00
IAIC60N05P	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 1P+N 0.5A Magnetotérmico, Acti9 iC60N,1P+N 0,5 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						12,00
IAIC60N4P	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 1P+N 4A Magnetotérmico, Acti9 iC60N,1P+N 4 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						2,00
IAIC60L16	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 4P 1,6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL,4P 1,6 A, B curva, 25 kA (IEC 60947-2)						1,00
IAIC60L16P	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 2P 1,6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL,2P 1,6 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)						5,00
IAIC4025	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 25A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 25 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)						2,00
IAIC40N6	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 6A Magnetotérmico, Acti9 iC40,3P+N 6 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						9,00
IAIC60N4	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 4A Magnetotérmico, Acti9 iC60N,4P 4 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						1,00
IAIC4016	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 16A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 16 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						3,00
IAIC4004	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 4A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 4 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						1,00
IAIC4032	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 32A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 32 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						1,00
IAIC4032N	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 32A Magnetotérmico, Acti9 iC40,3P+N 32 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						1,00
IAIC4010N	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 10A Magnetotérmico, Acti9 iC40,3P+N 10 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
IAIC60H25	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60H 4P 25A Magnetotérmico, Acti9 iC60H,4P 25 A, C curva, 15 kA (IEC 60947-2)						1,00
IAIC60H32	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60H 4P 32A Magnetotérmico, Acti9 iC60H,4P 32 A, C curva, 15 kA (IEC 60947-2)						1,00
IAIC60L6	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 4P 6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL,4P 6 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)						1,00
U01BQE005	Hr Ayudante electricista						60,00
U01BQE004	Hr Oficial primera electricista						60,00
APARTADO 10.2.2 INTERRUPTORES							
IDAC9125	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9iID40 2P 125A Diferencial, Acti9 iID, 2P, 125 A.						2,00
IDAC94125	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9iID40 4P 125A Diferencial, Acti9 iID, 4P, 125 A.						3,00
IDAC9463	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9 xSW 4P 63A Diferencial, Acti9 xSW, 4P, 63 A.						2,00
IDAC9440	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9 xSW 4P 40A Diferencial, Acti9 xSW, 4P, 40 A.						3,00
IDM9440	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL MULTI9 I-NA 4P 40A Diferencial MULTI9 I-NA, 4P, 40 A.						1,00
IDM9463	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL MULTI9 I-NA 4P 63A Diferencial MULTI9 I-NA, 4P, 63 A.						1,00
U01BQE005	Hr Ayudante electricista						12,00
U01BQE004	Hr Oficial primera electricista						12,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 10.2.3 CABLES							
C0CU315	m CABLE CU SECCIÓN 3x1,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x1,5 mm2. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						332,00
C0CU3-25	m CABLE CU SECCIÓN 3x2,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x2,5 mm2. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						5,00
C0CU306	m CABLE CU SECCIÓN 3x6 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x6 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						150,00
C0CU525	m CABLE CU SECCIÓN 5x25 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x25 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						5,00
C0CU510	m CABLE CU SECCIÓN 5x10 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x10 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						5,00
C0CU506	m CABLE CU SECCIÓN 5x6 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x6 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						10,00
C0CU504	m CABLE CU SECCIÓN 5x4 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x4 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						10,00
C0CU5-25	m CABLE CU SECCIÓN 5x2,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x2,5 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						20,00
C0CU5-15	m CABLE CU SECCIÓN 5x1,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x1,5 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						90,00
10.2.1	INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS						1,00
10.2.2	INTERRUPTORES						1,00
10.2.3	CABLES						1,00
D27C1001	Ud CAJA GRAL. PROTECCIÓN 160A(TRIF.) Ud. Caja general de protección de 160A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 160A para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o nicho mural. ITC-BT-13 cumplirán con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado de protección de IP43 e IK08.	1					1,00
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D27FE006	Ud MÓDULO UN CONTADOR MONOFÁSICO Ud. Módulo para un contador monofásico (viviendas unifamiliares), homologado por la Compañía suministradora, incluido cableado y protección respectiva. (Contador a alquilar). ITC-BT 16 y el grado de protección IP 40 e IK 09. Electricidad	1				1,00	1,00
D27FG006	Ud MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO Ud. Módulo para un contador trifásico (viviendas unifamiliares), homologado por la Compañía suministradora, incluido cableado y protección respectiva. (Contador a alquilar). ITC-BT 16 y el grado de protección IP 40 e IK 09. Electricidad	1				1,00	1,00
D27OC005	Ud BASE ENCHUFE LEGRAND TUBO PVC Ud. Base enchufe con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" D=70 toma de corriente superficial "plexo"LEGRAND y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Oficinas Obrador Vestuarios Comedor Laboratorio Muelles Sala envasado	5 3 2 3 4 4 2				5,00 3,00 2,00 3,00 4,00 4,00 2,00	23,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA							
SUBCAPÍTULO 12.1 VENTANAS							
D21AG020	M2 VENTANA CORRED. ALUMINIO 60X30 M2. Ventana en hoja corredera de aluminio anodizado natural de 13 micras con cerco de 70x30 mm., hoja de 60x30 mm. y 1,5 mm. de espesor, para un acristalamiento máximo de 22 mm., consiguiendo una reducción del nivel acústico de 32 dB, mainel para persiana, herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 3 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1.						
	Oficinas	1	1,00	1,00			1,00
							1,00
D21AJ010	M2 VENTANA ABATIBLE ALUMINIO 50X40 M2. Ventana en hojas abatibles de aluminio anodizado natural de 13 micras con cerco de 50x40 mm., hoja de 70x48 mm. y 1,3 mm. de espesor, para un acristalamiento máximo de 30 mm. consiguiendo una reducción del nivel acústico de 39 dB, mainel para persiana, herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1.						
	Obrador	5	0,60	0,50			1,50
	Vestuario H	3	0,50	0,40			0,60
	Vestuario M	3	0,50	0,40			0,60
	Hall	2	0,50	0,40			0,40
	Sala envasado y etiquetado	3	0,50	0,40			0,60
							3,70
SUBCAPÍTULO 12.2 PUERTAS							
PF01134	ud PUERTA CORREDERA FRIG. 250X350 UD. Puerta corredera frigorífica para conservación ($T^p > 0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 250 cm anchura, 350 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Doble burlete de EPDM flexible que asegura una perfecta hermeticidad. Contramarcos lacados en blanco con acabado en acero inox. Guía en aluminio con rodadura de PE sobre marco frigorífico autoportante con sistema de seguridad antivuelco y anticaída. Cubreguías de aluminio para paso de cargas. Incluye manetas interiores y exteriores. Transportada y colocada.						
	SECADEROS	2					2,00
							2,00
PF03030	ud PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 100 cm UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación ($T^p > 0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 200 cm anchura, 280 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.						
	Muelle recepción	1					1,00
							1,00
PF01030	ud PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 90 cm UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación ($T^p > 0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 180 cm anchura, 280 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.						
	Obrador	2					2,00
	Sala envasado	1					1,00
							3,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PF02030	ud PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 85 cm UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación ($T^{\circ}>0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 170 cm anchura, 280 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.						
	Muelle expedición	1					1,00
	Sala de máquinas	1					1,00
							2,00
PF01074	ud PUERTA PIVOTANTE FRIG. 160 cm UD. Puerta pivotante frigorífica para conservación ($T^{\circ}>0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 160 cm anchura, 250 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.						
	Cámara de estufaje	1					1,00
							1,00
PF01075	ud PUERTA PIVOTANTE FRIG. 150 cm UD. Puerta pivotante frigorífica para conservación ($T^{\circ}>0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 150 cm anchura, 250 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.						
	Cámara de magro	1					1,00
	Cámara de tripas	1					1,00
	Cámara mat. aux	1					1,00
	Cámara de reposado	1					1,00
	Cámara producto final fresco	1					1,00
	Cámara producto final curado	1					1,00
	Cámara de desechos	1					1,00
							7,00
PF01076	ud PUERTA PIVOTANTE CONG. 150 cm UD. Puerta pivotante frigorífica para congelación ($T^{\circ}<0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 150 cm anchura, 250 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 120 mm de espesor. Transportada y colocada.						
	Cámara de manteca	1					1,00
							1,00
D22AA055	Ud PUERTA PVC ABAT. 0,80X2,10 VEKA Ud. Puerta balconera 80x210cm., sistema doble junta de VEKA, de una hoja abatible para acristalar, perfiles de PVC con refuerzos interiores de acero galvanizado, i/herrajes, accesorios y sellado perimetral con fábrica.						
	Vestuario M	1					1,00
	Vestuario F	1					1,00
	Pasillo	1					1,00
	Almacén prod. limpieza	1					1,00
	Comedor	1					1,00
							5,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D20AA100	Ud PUERTA ENTRADA MOD. MARA ARTEVI ROBLE Ud. Puerta de entrada en Block con hoja lisa sin molduras y acanaladuras en forma de pico de pájaro, modelo MARA-E-ROBLE de ARTEVI de medidas 2100 x 1000 x 45 mm. Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x12 mm rechapado igualmente. Con 4 bisagras Ceur latón y cerradura de seguridad de un punto de embutir Ucem 2058 latón, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares.						
	Oficinas	1					1,00
	Hall	1					1,00
							2,00
D20AA105	Ud PUERTA ENTRADA MOD. DECO ARTEVI HAYA Ud. Puerta de entrada en Block con hoja lisa sin molduras y dos líneas verticales de marquetería en los largueros, modelo DECO E en haya vaporizada de ARTEVI, de medidas 2030 x 800 x 45 mm. Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco sitec CR de 90x30 mm rechapado en haya vaporizada y tapajuntas de 70x12 mm rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Ucem 2058, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares.						
	Oficinas	1					1,00
	Hall	1					1,00
							2,00
D22AA175	Ud PUERTA PVC VAIVEN. 1,80X2,40+VIDR. Ud. Puerta de carpintería de PVC con doble hoja, 180x240 cm., vaivén con bisagras de aluminio lacado, perfil de PVC, con refuerzo interior de acero galvanizado en cerco y hojas, éstas con zócalo inferior ciego de PVC; doble junta de goma estanca, cremona de cierre, accesorios, junquillo y vidrio doble 4/12/4 incoloro, i/sellado perimetral con fábrica, totalmente instalada.						
	Sala carros	1					1,00
							1,00
D22AA060B	Ud PUERTA PVC VAIVEN. 1,00X2,10 VEKA Ud. Puerta PVC 100x210 cm., sistema doble junta de VEKA, de dos hojas vaivén para acristalar, perfiles de PVC con refuerzos interiores de acero galvanizado, i/herrajes, accesorios y sellado perimetral con fábrica.						
	Laboratorio	1					1,00
							1,00
12.1	VENTANAS						1,00
12.2	PUERTAS						1,00
CF0101	ud CABINA FENÓLICA DUCHA UD. Cabina sanitaria para división de duchas en vestuarios y aseos. Desmontable. Compacto fenólico de 12 mm de espesor con sistema de sujeción en perfiles de aluminio anodizado o mediante pinzas de acero inox. Incluye patas, pomos, bisagras de acero inox AISI 304/316. Hoja de 0,8 m. Colocada.						
	Vestuario M	2					2,00
	Vestuario F	2					2,00
							4,00
CF0102	ud CABINA FENÓLICA BAÑO UD. Cabina sanitaria para división de sanitarios en vestuarios y aseos. Desmontable. Compacto fenólico de 12 mm de espesor con sistema de sujeción en perfiles de aluminio anodizado o mediante pinzas de acero inox. Incluye patas, pomos, bisagras de acero inox AISI 304/316. Hoja de 0,65 m. Colocada.						
	Vestuario M	2					2,00
	Vestuario F	2					2,00
							4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
FDC010	ud CIERRE ENROLLABLE ALUMINIO ANODIZADO POLIURETANO						
	Suministro y montaje de cierre enrollable de lamas de aluminio anodizado con relleno de poliuretano de 0,6 mm espesor, 300 x 350 cm, acabado sendzimir, apertura manual.						
	Elaborado en taller, con ajuste y montaje en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)						
	Puertas muelles	2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 13 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS							
PFRIG120	M2 PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 120 MM						
	M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.						
	Obrador	2	9,35	7,35	4,00	202,32	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Cámara tripas	2	2,30	4,80	3,00	53,64	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Cámara magro	2	2,30	4,80	3,00	53,64	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Cámara manteca	2	2,30	4,80	3,00	53,64	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Cámara reposado	2	4,30	5,30	3,00	80,39	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Cámara desechos	2	3,20	3,20	3,00	48,64	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Cámara prod. final fresco	2	2,90	3,80	3,00	51,22	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Cámara prod. final curado	2	2,90	5,00	3,00	61,90	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Secadero 1	2	11,55	8,85	5,00	306,22	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Secadero 2	2	11,55	8,85	5,00	306,22	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Sala envasado	2	5,00	5,30	4,00	108,90	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Cámara estufaje	2	3,20	4,80	4,00	79,36	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
							1.406,09
PFRIG100	M2 PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 100 MM						
	M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.						
	Fachadas largas	2	42,50		6,00	510,00	
	Fachadas cortas	2	18,50		6,00	222,00	
	Laboratorio	2	2,70	5,30	3,00	62,31	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Cámara mat. auxiliares	2	1,95	7,80	3,00	73,71	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
							868,02
PFRIG80	M2 PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 80 MM						
	M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.						
	Oficinas	2	3,00	6,80	3,00	79,20	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
							79,20
PFRIG50	M2 PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 50 MM						
	M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.						
	Vestuario M	2	4,25	3,60	3,00	62,40	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Vestuario F	2	4,25	3,60	3,00	62,40	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Sala máquinas	2	2,80	4,10	4,00	66,68	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Comedor	2	4,25	3,20	3,00	58,30	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Sala carros	2	4,25	3,20	3,00	58,30	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
	Almacén prod. limpieza	2	2,20	3,10	3,00	38,62	(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)
							346,70
PFRIG40	M2 PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 40 MM						
	M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.						
	Muelle recepción	1	4,90	4,60	4,00	42,14	(A*B*C)+(A*B*D)
	Muelle expedición	1	4,90	4,60	4,00	42,14	(A*B*C)+(A*B*D)
							84,28

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
D16AG410	M3 POLIURETANO PROYECTADO EN SUELO M3. Aislamiento mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ", proyectada sobre la parte superior del forjado, por debajo del solado, con una densidad de 50 Kg/m3. Aislamiento suelos	1	41,70	17,70	0,12	88,57	88,57	
D19WA016	M2 PAV. EPOXY ANTIDES.-MULT. POLYKIT M2. Suministro y puesta en obra del Sistema Multicapa Epoxi MASTERTOP 1220 Polykit, con un espesor de 2,0 mm, consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 1,6 kg/m2); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo MASTERTOP F 5 o similar con una granulometría 0,3-0,8 mm (rendimiento 3,0 kg/m2); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 0,600 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar. Suelos A descontar Oficinas Comedor Hall	1 -1 -1 -7,7	41,70 3,00 4,25 -7,7	17,70 6,80 3,20		738,09 -20,40 -13,60 -7,70	696,39	
D19MA501	M2 SOLERA PARA PARQUET M2. Solera para parquet, de 6 cm. de espesor mínimo, realizada con mortero de cemento y arena de río 1/3 (M15), i/nivelación, maestreado y fratasado, s/NTE-RSS. Oficinas Comedor Hall	1 1 7,7	3,00 4,25	6,80 3,20		20,40 13,60 7,70	41,70	
D19MA505	M2 PARQUET ROBLE 1ª 11x2,5x1 DAMA C1 M2. Parquet de roble 1ª calidad, de 11x2,5x1 cm., en damas, colocado con pegamento, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6%), i/p.p. de rodapié chapado en roble de 7 cm., clavado, acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano P-6/8, s/ CTE-DB SU y NTE-RSE-12. Oficinas Comedor Hall	1 1 7,7	3,00 4,25	6,80 3,20		20,40 13,60 7,70	41,70	
RO353024	ML RODAPIÉ SANITARIO BARRA PVC Ud. Metro lineal de rodapié sanitario barra en PVC color blanco. Sujeción a pared mediante tornillos ocultos. Alto 90 mm, ancho 25 mm. N LONGITUD ANCHURA Muelle recepción Muelle expedición Obrador Reposado Laboratorio Manteca Magro Tripas Mat. auxiliares Estufaje Secadero 1 Secadero 2 Producto final curado Producto final fresco Envasado y etiquetado Desechos Sala carros	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	4,90 4,90 9,35 4,30 2,70 2,30 2,30 2,30 2,15 3,20 11,55 11,55 2,90 2,90 5,00 3,20 4,25	4,60 4,60 7,35 5,30 5,30 4,80 4,80 4,80 8,00 4,80 8,85 8,85 5,00 3,80 5,30 3,20 3,20		19,00 19,00 33,40 19,20 16,00 14,20 14,20 14,20 20,30 16,00 40,80 40,80 15,80 13,40 20,60 12,80 14,90	A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C A*B+A*C	344,60

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D36GA030	M2 PAV. HORMIGÓN e=20 CM. + ZN e=25 CM. M2. Pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm ² ., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica, acabado con textura superficial ranurada, sobre base de zahorra natural de 25 cm. de espesor compactada al 98 % del proctor modificado, para calzadas.						
	Parcela	6991					6.991,00
	A descontar nave	-786,25					-786,25
							<hr/> 6.204,75

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 14 URBANIZACIÓN							
D23KE015	MI MALLA GALV. ST 40/14 DE 2,00 M. MI. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,00 m. de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.						
	Perímetro parcela	387					387,00
							387,00
D23AA151	m² PUERTA CIEGA DOBLE CHAP. LISA M2. Puerta de doble chapa lisa de acero de 1 mm. de espesor, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, y herrajes de colgar y de seguridad.						
	PUERTA ACCESO	1	6,00	2,00			12,00
							12,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 15.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
PP10GCI	Ud Gafas contra impactos. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	10				10,00	10,00
PP10GA	Ud Gafas antipolvo. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	10				10,00	10,00
PP10GPL	Ud Gafas panorámicas líquidas Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.	10				10,00	10,00
PP10MA	Ud Mascarilla antipolvo. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada. Marcado CE	10				10,00	10,00
PP10FRM	Ud Filtro recambio mascarilla. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado. Marcado CE	20				20,00	20,00
PP10PA	Ud Protectores auditivos. Ud. Protectores auditivos, homologados. Marcado CE Tipo orejeras	10				10,00	10,00
PP10PSPS	Ud Pant.segurid. para soldadura. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	5				5,00	5,00
PP30MSS	Ud Mandil soldador serraje Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	5				5,00	5,00
PP30CSS	Ud Chaqueta soldador serraje Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	5				5,00	5,00
PP50PMSH	Ud Par manguitos soldador h. Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.	5				5,00	5,00
PP60PPS	Ud Par polainas soldador Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	5				5,00	5,00
PP50PGS34C	Ud Par guantes soldador 34 cm Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	5				5,00	5,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							5,00
PP50PGLA	Ud Par guantes latex anticor. Ud. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	10				10,00	
							10,00
PP50PGN	Ud Par guantes nitrilo 100% Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.	10				10,00	
							10,00
PP60PBSPS	Ud Par botas segur.punt.serr. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	10				10,00	
							10,00
PP60PBSPP	Ud Par botas segur.punt.piel Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	10				10,00	
							10,00
PP60PBA	Ud Par botas aislantes. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	5				5,00	
							5,00
PP10CS	Ud Casco de seguridad. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	10				10,00	
							10,00
PP30MONOTRA	Ud Mono de trabajo. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	10				10,000	
							10,00
PP30IMPERM	Ud Impermeable. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	10				10,000	
							10,00
PP30PRBA	Ud Peto reflectante but./amar. Ud. Peto reflectante color butano o amarillo modelo 0, homologada CE.	10				10,00	
							10,00
PP30ASCA	Ud Cinturon seguridad clase a. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), 2 anillas laterales y con cuerda regulable de 2 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	10				10,00	
							10,00
PP30ASCC	Ud Arnes de seguridad Ud. Arnés de seguridad con anclaje dorsal y 2 anclajes pectorales con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	10				10,00	
							10,00
PP30ADC	Ud Anticaidas deslizante cuerdas Ud. Anticaidas con cinta y amortiguador EN 360, homologada CE.						

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		3				3,00	
							3,00
PP30AF	Ud Aparato freno. Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.	3				3,00	
							3,00
PP30C14P	Ud Cuerda d=14mm poliamida Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	3				3,00	
							3,00
PP30CPH	Ud Cinturon portaherramientas. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	10				10,00	
							10,00
PP30CAP	Ud Cuerda amarre poliamida 1m UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.	6				6,00	
							6,00
SUBCAPÍTULO 15.2 PROTECCIONES COLECTIVAS							
SE10CPRIENT	Ud Cartel provisional riesgo entrada obra/EPI's Cartel provisional de riesgo entrada obra/EPI's. Incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	4				4,000	
							4,00
SE10SSIS	Ud Señal Stop i/soporte. Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	5				5,00	
							5,00
SE10CIRIS	Ud Cartel indicat.riesgo i/sopor Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	5				5,00	
							5,00
SE10CIRSS	Ud Cartel indicat.riesgo sin so. Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	10				10,00	
							10,00
SE10BOYA	Ud Boya intermitente con célula Boya intermitente con célula fotoeléctrica para señalización nocturna. Colocada	6				6,000	
							6,00
SE20VCP	Ud Valla contencion peatones. Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	4				4,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							4,00
SE20CB	MI Cinta de balizamiento r/b. MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	400				400,00	400,00
							400,00
PC10RHPH	M2 Red horizontal protec.huecos. M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	100				100,00	100,00
							100,00
ESSPSE	Ud Tubo señalizacion Tubo Plastico Señalizacion con Reflectante de 2 metros colocado amortizable en 2 puestas	20				20,00	20,00
							20,00
ESSSPR	ud Seta protectora Seta protectora montaje y desmontaje	100				100,00	100,00
							100,00
ESSCSE	ud Cono señalizacion reflec. Cono PVC Flexible 950 mm Con reflectante incluso colocacion y desmontado amortizable en 4 puestas	10				10,00	10,00
							10,00
PC20MPS	MI MI. Malla de polietileno alta densidad MI. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	200				200,00	200,00
							200,00
PC10CATA	MI Cable de atado trab.altura MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2m.i./montaje y desmontaje.	30				30,00	30,00
							30,00
ESABC	Ud Extintor Polvo polivalente ABC Unidad de Extintor de Polvo Polivalente incluso colocación	2				2,00	2,00
							2,00
ESSLDV	Ud Linea de vida Linea de vida horizontal en cinta con tensor de doble pestillo EN 795 de 20 metros incluso montaje y desmontaje, Marcado CE	2				2,00	2,00
							2,00
MO10ESE	H. Equipo de Señalización H. Equipo de conservación de protecciones colectivas, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	10				10,00	10,00
							10,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 15.3 INSTALACIONES PROVISIONALES							
IP20APELECT	Ud Acomet.prov.elect.a caseta. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	5				5,00	5,00
IP20APFONT	Ud Acomet.prov.fontan.a caseta. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	5				5,00	5,00
IP20APSANEA	Ud Acomet.prov.saneamt.a caseta. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	5				5,00	5,00
IP10ACPOBRA	Ud Alquiler caseta prefa.comedor Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	3				3,00	3,00
IP10ACPCOME	Ud Alquiler caseta p.vestuarios. Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	6				6,00	6,00
IP10AAIDL T2	Ud A.a/2inod,2ducha,lav.3g,termo Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	6				6,00	6,00
IP10TCPREF	Ud Transporte caseta prefabricad Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	5				5,00	5,00
IP30TMINDIV	Ud Taquilla metalica individual. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	10				10,000	10,00
IP30BP5P	Ud Banco polipropileno 5 pers. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	2				2,000	2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
IP30JINDUS	Ud Jabonera industrial. Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	4				4,000	4,00
IP30DB800L	Ud Deposito de basuras de 800 l. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	2				2,000	2,00
MO10ELC	H. Equipo de limpieza y conserva H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra (Aseos, vestuario y comedor), considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	10				10,00	10,00
MO10LDC	Ud Limpieza y desinfeccion caset. Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza general por cada dos semanas.	6				6,00	6,00
SUBCAPÍTULO 15.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS							
IP30BOBRA	Ud Botiquin de obra. Ud. Botiquín de obra instalado.	5				5,00	5,00
IP30RBOTIQ	Ud Reposicion de botiquin. Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	20				20,00	20,00
IP30CPEVAC	Ud Camilla portatil evacuaciones Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	2				2,00	2,00
SUBCAPÍTULO 15.5 FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS							
MO10CSH	H. Comité de seguridad e higiene H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	2				2,00	2,00
MO10FSH	H. Formacion seguridad e higiene H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Incluyendo acta firmada	2				2,00	2,00
ESSMRP	Ud Mes de recurso preventivo en obra Mes de recurso preventivo en obra, presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad según R.D. 604/2006	10				10,00	10,00



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 4.- PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS



CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
D02AA501	M2	DESB. Y LIMP. TERRENO A MÁQUINA M2. Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.	0,57
			CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
D02HF300	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS SANEA. T.D M3. Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia dura, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.	19,84
			DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
D02HF201	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. DURO M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.	10,93
			DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
D02EP250	M3	EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	3,67
			TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
D02VKB40	M2	ENCACHADO ZAHORRA Z-2 e=15 cm. M2. Encachado de zahorra sílicea Z-2 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.	4,44
			CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
D02VK301	M3	TRANSP. TIERRAS < 10 KM. CARG. MEC. M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	6,95
			SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
D02VK505	M3	CANON DE VERTIDO 1,00 €/M3 TIERRA M3. Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.	1,08
			UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES			
D04GA503	M3	HORM. HA-25/B/20/ Ila Cl. V. B. CENT. M3. Hormigón en masa para armar HA-25/B/20/ Ila 25 N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20mm., consistencia blanda, elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostra, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	107,09
		CIENTO SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
D04GC102	M3	HOR. HA-25/P/40/ Ila ZAP. V. M. CENT. M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/40/ Ila N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 40mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	106,89
		CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D04PA201	M3	HORMIGÓN HM-25/P/20/Ila SOLERA CEN. M3. Solera realizada con hormigón HM-25/P/20/ Ila N/mm ² , Tmax. del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido y compactado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.	131,30
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
D04EF010	M3	HOR. LIMP. HL-150/P/20 VERT. MANUAL M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	71,00
		SETENTA Y UN EUROS	
D04XF201	M3	CONTROL CALIDAD CIMENTAC. C. N M3. Control de calidad de cimentaciones en condiciones normales, incluyendo tomas de muestra de hormigón fresco, fabricación de probetas cilíndricas 15x30 cm. transporte, curado, refrendado, rotura y ensayo a tracción de probetas de acero, i/desplazamiento del equipo de control y redacción del informe. (Por m ³ de hormigón en cimentaciones).	2,51
		DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
D04PH044	M2	MALLAZO ELECTROS. 20X20 D=10 M2. Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 20x20 cm. d=10 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapes y alambre de atar, colocado. Según EHE-08.	8,68
		OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D04AK108	Ud	PLACA CIME. 60x60x3 cm. C/PERNOS Ud. Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano en cimentación de dimensiones 60x60x3 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 16 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 60 cm., roscados, i/taladro central, angular de sujección y perno de acero, totalmente colocada.	103,47
		CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D04AK108B	Ud	PLACA CIME. 55x55x3 cm. C/PERNOS Ud. Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano en cimentación de dimensiones 55x55x3 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 16 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 60 cm., roscados, i/taladro central, angular de sujección y perno de acero, totalmente colocada.	98,79
		NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D04AA001	Kg	ACERO CORRUGADO B 500-S Kg. Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.	1,14
		UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS			
D05AB005	Kg	GALVANIZ. CAL. ACERO CORRUGADO Kg. Recubrimiento de Galvanización en caliente según norma internacional UNE-EN ISO 1461, obtenido por inmersión del acero corrugado en un baño de zinc fundido a 450° aproximadamente. Está constituido por varias capas de aleaciones zinc-hierro de elevada adherencia y dureza, recubiertas a su vez por una capa externa de zinc puro, que proporcionan una protección integral de gran eficacia y elevada duración a toda la superficie de la pieza, debido al efecto de protección catódica que proporciona el zinc y las aleaciones zinc-hierro al acero. El espesor del recubrimiento será en función del espesor del acero base, siendo el mínimo de 85 micras, para espesores igual o mayores a 6 mm., según la norma UNE-EN ISO 1461.	0,89
			CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
D05AA001	Kg	ACERO S275 EN ESTRUCTURAS Kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.	1,59
			UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 CUBIERTA			
MT13DCP01	m2	CUBIERTA PANEL SÁNDWICH AISLANTE 40 mm Cubierta inclinada de paneles sándwich de 40 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, con una pendiente superior al 10% .	29,56
		VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 05 EQUIPOS FRIGORÍFICOS			
4TES8Y	ud	COMPRESOR BITZER ECOLINE 4TES-8Y R-134a ud. Compresor semihermético a pistón trifásico para refrigerante R-134a. Potencia frigorífica a -35°C de 12330W.	4.918,00
			CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECIOCHO EUROS
CBN-45Y	ud	CONDENSADOR AIRE HELICOIDAL CBN-45Y ud. Condensador helicoidal por aire modelo CBN-45Y. Trifásico. Uso para R-134a. 2 ventiladores con 500 mm diámetro de hélice. Consumo eléctrico 1,04 kW.	3.080,00
			TRES MIL OCHENTA EUROS
3CE3343	ud	EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3343 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3343 R con tres ventiladores de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm.	1.247,00
			MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS
3CE3245	ud	EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3245 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3245 R con dos ventiladores de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm.	994,00
			NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS
3CE3143	ud	EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3143 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3143 R con un ventilador de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm.	593,00
			QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS
3CE3142	ud	EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3142 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3142 R con un ventilador de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm.	562,00
			QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS
MR110	ud	EVAPORADOR DE TECHO MR 110 D-200 ud. Evaporador de techo MR-110 con dos ventiladores de D-200 mm. Paso de aletas de 4 mm.	620,00
			SEISCIENTOS VEINTE EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 EQUIPOS CLIMATIZACIÓN			
EQBCALG	ud	LG CM 18R ud. Equipo compacto de climatización LG CM18R. Colocado.	996,00
			NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS
EQBCALT	ud	TOSHIBA RAS-5M34U2AVG-E ud. Equipo climatización multisplit con posibilidad de conectar 5 unidades interiores. Modelo TOSHIBA RAS-5M34U2AVGE. Colocada.	2.757,00
			DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS
EQBCALT2	ud	TOSHIBA RAS-2M18U2AVG-E ud. Unidad exterior de climatización TOSHIBA RAS-2M18U2AVG-E. Colocada.	991,00
			NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS
UINTRASM10	ud	UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M10U2MUVGE ud. Unidad interior cassette para climatización. Colocada.	784,60
			SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
UINTRASM13	ud	UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M13U2MUVGE ud. Unidad interior conducto baja silueta para climatización. Colocada.	844,50
			OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
UINTRASM07	ud	UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M07U2MUVGE ud. Unidad interior conducto baja silueta para climatización. Colocada.	740,00
			SETECIENTOS CUARENTA EUROS
PRE912C	ud	ARMARIO METÁLICO PROTECTOR UNIDAD EXTERIOR Ud. Armario protector para unidad exterior hecho en lámina de acero inoxidable, varias medidas disponibles, incluye tornillaje para pared.	201,00
			DOSCIENTOS UN EUROS
D31CG005	MI	DIFUSOR LINEAL 1 M. 2 RANURAS MI. Difusor lineal construido en perfil de aluminio extruido con dos ranuras, longitud de perfil un metro., i/p.p. de piezas de remate totalmente instalado, s/NTE-ICI-25.	69,42
			SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
D31AH010	MI	TUBO HELICOIDAL D=150 mm. MI. Tubería helicoidal de D=150 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Isoair, totalmente instalada.	22,02
			VEINTIDOS EUROS con DOS CÉNTIMOS
D31AH013	MI	TUBO HELICOIDAL D=175 mm. MI. Tubería helicoidal de D=175 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Isoair, totalmente instalada.	23,41
			VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA			
SUBCAPÍTULO 07.1 ACOMETIDA GENERAL			
D51IA003	ud	Válv.acomet.cuadrad.fund.D=40 mm Válvula acometida cuadrada fundición Diámetro 40 mm. Colocada	29,20
			VEINTINUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
D51ABA017	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=40mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 40 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada	2,05
			DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS
D51BBA012	ud	Manguito electrosoldable PE-ad D=40mm Manguito electrosoldable PE diámetro 40 mm. Colocado y probado	2,91
			DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
D02HA201	M3	EXCAV. MANUAL ZANJAS T. DURO M3. Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia dura, en apertura de zanjas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.	47,77
			CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
D02TA001	M3	RELLENO TIERRAS A MANO S/APORT. M3. Relleno y extendido de tierras propias, por medios manuales, i/p.p. de costes indirectos.	4,63
			CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 07.2 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA			
APARTADO 06.2.1 TUBERÍAS			
D51ABA017	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=40mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 40 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada	2,05
			DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS
D51ABA016	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=32mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 32 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada	1,42
			UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
D51ABA015	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=25mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 25 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada	1,06
			UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS
D51ABA014	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=20mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 20 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada	0,79
			CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
D51ABA013	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=16mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 16 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada	0,59
			CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 06.2.2 ACCESORIOS TUBERÍAS			
D51BBI003	ud	Enlace reducido polipropileno DN=40/32mm Enlace reducido polipropileno diámetros 40/32 mm colocado y probado	2,86
		DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D51BBI002	ud	Enlace reducido polipropileno DN=32/25mm Enlace reducido polipropileno diámetros 32/25 mm colocado y probado	1,84
		UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D51BBI002B	ud	Enlace reducido polipropileno DN=32/20mm Enlace reducido polipropileno diámetros 32/25 mm colocado y probado	1,84
		UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D51BBK001B	u	Te bocas iguales unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada	29,63
		VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D51BBK001E	u	Te bocas 32-25-32 unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada	27,78
		VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D51BBK001D	u	Te bocas 32-20-32 unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada	26,97
		VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D51BBK001C	u	Te bocas 32-16-32 unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada	25,25
		VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
D51BBA011	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=32mm Manguito electrosoldable PE diámetro 32 mm. Colocado y probado	2,46
		DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D51BBA010	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=25mm Manguito electrosoldable PE diámetro 25 mm. Colocado y probado	2,60
		DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
D51BBA010B	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=20mm Manguito electrosoldable PE diámetro 20 mm. Colocado y probado	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
D51BBA010C	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=16mm Manguito electrosoldable PE diámetro 16 mm. Colocado y probado	2,29
		DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
D51BBG011F	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 40 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 40 mm. Colocado y probado	21,72
		VEINTIUN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D51BBG011C	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 32 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 32 mm. Colocado y probado	20,10
		VEINTE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
D51BBG011B	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 25 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 25 mm. Colocado y probado	18,99
		DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D51BBG011D	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 20 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 20 mm. Colocado y probado	17,88
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D51BBG011E	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 16 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 16 mm. Colocado y probado	16,67
		DIECISEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D51CA005	ud	Contador agua M. 1 1/2" (40mm.) Contador agua M. 1 1/2" (40mm.) Colocado	275,83
		DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
AC4570MC	ud	ARMARIO CONTADOR AGUA 45x70 Ud. Caja galvanizada de acero inoxidable para contador de agua. Dimensiones 45 x 70 cm.	23,00
		VEINTITRES EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
C87UX093	ud	GRIFO LATÓN Ud. Grifo de latón boca roscada, totalmente instalado.	13,40
TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 07.3 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ACS			
APARTADO 06.3.1 TUBERÍAS			
D51ABA015	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=25mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 25 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada	1,06
UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
D51ABA014	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=20mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 20 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada	0,79
CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
D51ABA013	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=16mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 16 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada	0,59
CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
APARTADO 06.3.2 ACCESORIOS TUBERÍAS			
D51BBI001	ud	Enlace reducido polipropileno DN=25/20mm Enlace reducido polipropileno diámetros 25/20 mm colocado y probado	1,56
UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
D51BBK001G	u	Te bocas 25-20-25 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada	23,23
VEINTITRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
D51BBK001H	u	Te bocas 25-16-25 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada	21,21
VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
D51BBK001F	u	Te bocas 25-20-20 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada	21,61
VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
D51BBA010	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=25mm Manguito electrosoldable PE diámetro 25 mm. Colocado y probado	2,60
DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
D51BBA010B	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=20mm Manguito electrosoldable PE diámetro 20 mm. Colocado y probado	2,50
DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
D51BBG011B	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 25 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 25 mm. Colocado y probado	18,99
DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
D51BBG011D	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 20 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 20 mm. Colocado y probado	17,88
DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
D26SA051	Ud	TERMO ELÉCTRICO 150 l. JUNKERS Ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo HS 150-2E/2,2, con una capacidad útil de 150 litros. Potencia 2,2 Kw. Termostato prereglado de fábrica a 70°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 237 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte interior de un esmalte vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Válvula de seguridad y antirretorno de 8 Kg/cm2. Dimensiones 1.209x505x525 mm.	483,79
CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 07.4 APARATOS SANITARIOS			
D26PD601	Ud	FREGADERO ACERO 2 SENOS 80X50 Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-80 de Roca de 80x49 cm. con grifería monomando de Roca modelo monodín para encastrar en encimera, con válvula desagüe 40 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.	278,35
		DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D26PD801	Ud	FREG. ACERO 2 SEN+ESCUR. 120X65 Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-180 de Roca de 120x65 cm. con grifería monomando de Roca modelo Monodín, encastrado en mueble realizado en acero inoxidable, con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.	580,94
		QUINIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D26LD001	Ud	INODORO VICTORIA T. BAJO BLANCO Ud. Inodoro de Roca modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm., totalmente instalado.	198,97
		CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D26FD007	Ud	LAV. GIRALDA 63X50 BL. GRIF. MONOD. Ud. Lavabo de Roca modelo Giralda de 63x50 cm. con pedestal en blanco, con grifería de Roca modelo Monodín cromada, válvula de desagüe de 40 mm., llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC 40 mm. y latiguillo flexible de 20 cm., totalmente instalado.	222,19
		DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
D26DD010	Ud	PLATO DUCHA ONTARIO 80X80 BLANCO Ud. Plato de ducha de Roca modelo Ontario en porcelana color blanco de 80x80 cm., con mezclador de Roca modelo Victoria Plus cromada o similar y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, totalmente instalado.	208,89
		DOSCIENTOS OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
FAFINOX	Ud	FUENTE DE AGUA FRÍA ACERO INOXIDABLE Fuente de agua fría, en acero inoxidable, con grifo surtidor. Carcasa en acero inoxidable acabado brillante. Depósito interior para almacenamiento de agua fría con capacidad de 2 litros. Conexión a red eléctrica, capacidad de refrigeración de 50 l/h. R 134A. Dimensiones 980x310x305 (alto x ancho x fondo). Desagüe de diámetro 40 mm. Potencia de 190 W.	586,61
		QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
DEMLAV	Ud	DUCHA EMERGENCIA LAVAOJOS Ducha lavaojos de emergencia con pedal. Alimentación mediante agua de la red. Presión hidráulica mínima de 0,2 MPa. Montada.	349,94
		TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 07.5 ACCESORIOS			
D26VF608	Ud	PORTARROLLOS ROCA EMPOTRAR Ud. Portarrollos de Roca para empotrar, instalado.	15,86
			QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
C27XF66A	Ud	PERCHA ADHESIVA Ud. Percha adhesiva totalmente instalada.	5,56
			CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
D26VF605	Ud	DOSIFICADOR UNIVERSAL 1 L. Ud. Dosificador de jabón universal translucido de 1L de capacidad, en color blanco con visor transparente, i/ p.p de piezas de anclaje a soporte, totalmente colocado.	22,18
			VEINTIDOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
D26XL020	Ud	DISPENSADOR PAPEL TOALLA 250 M. Ud. Dispensador de papel toalla plegado de 400 servicios, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.	33,82
			TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO 08.1 COLECTORES			
U44AAFC011	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=160mm	8,97
		OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U44AAFC011B	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=110mm	6,85
		SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U44AAFC012B	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=63mm	5,17
		CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
U44AAFC013B	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=50mm	4,86
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U44AAFC014B	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=40mm	4,45
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 08.2 SUMIDEROS Y CANALETAS			
U44CJD004	ud	Sumid. sifónico acero inox. 40x40 cm.	81,28
		OCHENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
U44CBC001	ud	Canalet.c/rej.fundición L=1000 D=145x110	40,78
		CUARENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 08.3 ARQUETAS			
U44CEF003	ud	Tapa cuadrada PVC 40x40cm	31,84
		TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U44CEA006	ud	Arquet.cuadrada PVC 40x40cm D.max=200	48,74
		CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U44CEF003B	ud	Tapa cuadrada PVC 50x50cm	37,09
		TREINTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
U44CEA006B	ud	Arquet.cuadrada PVC 50x50cm D.max=200	51,83
		CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
U44CEF008B	ud	Tapa cuadrada PVC 60x60cm	41,21
		CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
U44CEA007B	ud	Arquet.cuadrada PVC 60x60cm D.max=200	59,04
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 08.4 BAJANTES Y CANALONES			
U44CHB001	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 75 mm.	2,29
		DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
U44CGE027	ud	Conex.bajante PVC cuad.7,5cm.gris	4,50
		CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
U44CGE024	ud	Gafa canalón PVC red.equip.150mm	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
U44CGE0023	m.	Canalón PVC redondo D=150mm.gris	6,50
		SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 09 MAQUINARIA Y ELEMENTOS AUXILIARES			
SUBCAPÍTULO 09.1 MUELLE DE RECEPCIÓN			
MAQ-1	u	BÁSCULA INDUSTRIAL RX TIGER 1212-3T	385,00
		Báscula industrial con las siguientes especificaciones: Modelo: RX TIGER 1212-3T Capacidad: 3000 kg Dimensiones: 1200x1200 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 300 W Precisión: 0,5 kg Peso: 65 kg	
			TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS
APEC1025	ud	APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25	3.085,50
		Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones: Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg	
			TRES MIL OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 09.2 OBRADOR			
MAQ-3	ud	PICADORA FAMA FTR401 TRS-32	2.125,00
		Picadora industrial refrigerada con termostato para regulación de temperatura, fabricada en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: FAMA FTR401 TRS-32 Capacidad productiva: 600 kg/h Dimensiones: 380x410x570 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 2200 W Refrigerante: R-134A, capacidad de 150 g Peso: 65 kg	
			DOS MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS
M01EMBT	ud	MESA PARA EMBUTIR	2.178,00
		Mesa industrial para embutir fabricada en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 2000x1000x850 mm Peso: 80 kg Incluye leja inferior 100% inoxidable	
			DOS MIL CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS
CH0RED31	ud	CHAIRA REDONDA 31 CM	16,82
		Chaira redonda de 31 cm de longitud con mango de polietileno azul y anilla en su extremo	
			DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
CCARN	ud	CUCHILLO CARNICERO	8,47
		Cuchillo carnicero Quttin de 22,5 cm de longitud.	
			OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9BITP00X	ud	PORTABOBINAS INDUSTRIAL TRÍPODE	31,46
		Soporte para celulosa trípode con sierra de corte, recubierto con lacado epoxy verde, con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 950x400x390 mm Ancho máximo bobina: 310 mm Sierra corte: ABS Tubo: tubo galvanizado Peso: 2,2 kg	
			TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
UTE-5	ud	<p>MESA DE DESPIECE</p> <p>Mesa de despiece industrial fabricada en acero inoxidable y con dos fibras, con las siguientes especificaciones:</p> <p>Dimensiones: 2000x1000x850 mm Peso: 80 kg Incluye leja inferior 100% inoxidable</p>	2.057,00
		DOS MIL CINCUENTA Y SIETE EUROS	
APEC1025	ud	<p>APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25</p> <p>Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones:</p> <p>Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg</p>	3.085,50
		TRES MIL OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
UTE-12	ud	<p>MESA DE TRABAJO ACERO INOXIDABLE</p> <p>Mesa industrial de trabajo fabricada en acero inoxidable sin peto central con las siguientes especificaciones:</p> <p>Dimensiones: 1500x900x850 mm</p>	423,00
		CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS	
MAQ-7	ud	<p>EMBUTIDORA HIDRÁULICA MAINCA FI-50 TRIFÁSICA</p> <p>Embutidora hidráulica industrial MAINCA-EI-50 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: MAINCA EI-50 Capacidad del cilindro: 50 l, 48 kg Dimensiones base: 540x540 mm Red: Trifásica 230-400 V 50 Hz Potencia: 1650 W Peso: 222 kg Incluye ruedas para desplazamiento y soporte antivuelco</p>	8.230,00
		OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS	
GRXM300	ud	<p>BÁSCULA INDUSTRIAL GRAM RX-300M</p> <p>Báscula industrial construida en acero lacado con plato en acero inoxidable, columna, y con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: GRAM RX-300M Capacidad: 300 kg Dimensiones: 450x700 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Batería recargable 24-50h duración Precisión: 0,05 kg Peso: 9,7 kg</p>	143,99
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MAQ-9	ud	BÁSCULA ELECTRÓNICA Báscula industrial construida en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: Baxtran SS30 Capacidad: 30 kg Dimensiones: 290x240 mm (largo x ancho) Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Batería interna Precisión: 0,002 kg Peso: 65 kg	175,45
			CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MAQ-10	ud	ATADORA GRAPADORA POLYCLIP DC 700 Atadora-grapadora neumática industrial PolyClip DC 700 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: POLYCLIP DC 700 Semiautomática Dimensiones: 1000x830x 1750 mm Aire comprimido: 4-6 bar Consumo de aire: 4 bar-10 LN/ciclo, 6 bar-11 LN/ciclo Peso: 98 kg Incluye ruedas para desplazamiento	6.550,00
			SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS
MAQ-5	ud	AMASADORA A VACÍO MAINCA RV-200 TRIFÁSICA Amasadora industrial MAINCA-RV 200 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: MAINCA RV-200 Capacidad de la cuba: 200 l, 125 kg Dimensiones base: 1250x600 mm Red: Trifásica 230-400 V 50 Hz Bomba de vacío 21 m3/h Potencia: 2210 W Peso: 180 kg Incluye ruedas para desplazamiento	20.944,40
			VEINTE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
CAC405	ud	CUBA DE ACERO RECTANGULAR UD. Cuba de acero dimensiones 250 x 100 x 80 cm (anchura, profundidad, altura).	750,00
			SETECIENTOS CINCUENTA EUROS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 09.3 CÁMARAS FRIGORÍFICAS/ALMACENES			
P4NEM300	u	PALET PARA EMBUTIDOS 4 NIVELES Palet para embutidos de 4 niveles desmontable, fabricado en acero galvanizado con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 1153x853x2033 mm (largo x ancho x alto) Capacidad de carga máxima: 300 kg Capacidad de carga máxima por palet remontado: 150 kg Remontable: 2 palets máximo Niveles: 4 niveles con 6 tubos por nivel, regulables en altura y posibilidad de añadir tubos adicionales Manejable con transpaleta Peso: 55 kg	318,53
			TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
UTE-11	u	CUBETAS REPOSADO Cubetas para reposado de masa de embutido, fabricadas en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 650x800x690 mm (largo x ancho x alto) Capacidad: 200 l Manejable con ruedas Peso: 40 kg	467,00
			CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS
E10CEMF	u	ESTANTERÍA MODULAR CÁMARA FRIGORÍFICA Estanterías modulares cada 10cm, completamente inoxidables con soportes en aluminio y baldas en plástico alimentario para cumplir normativa sanitaria, patas regulables en altura y diferentes configuraciones: altura, profundidad y nº de estantes. Estantes regulables en altura cada 15cm. Posibilidad de hacer formas combinando estanterías lineal y angular. Carga hasta 150Kg por estante. Dimensiones: 687x300x1500 mm con 4 estantes.	145,32
			CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
UTE-15	u	PALET PLÁSTICO USO ALIMENTARIO Palet apilable de 3 patines, fabricado en polietileno, liso, apto para uso alimentario. Dimensiones: 1000 x 1200 x 149 mm (largo x ancho x alto)	34,46
			TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
UTE-16	u	CONTENEDOR ISOTÉRMICO PLÁSTICO Contenedor isotérmico con capacidad para 200 kg, fabricado en polietileno, apto para uso alimentario Dimensiones: 780 x 620 x 760 mm (largo x ancho x alto)	562,55
			QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 09.4 MUELLE DE EXPEDICIÓN			
MAQ-1	u	BÁSCULA INDUSTRIAL RX TIGER 1212-3T Báscula industrial con las siguientes especificaciones: Modelo: RX TIGER 1212-3T Capacidad: 3000 kg Dimensiones: 1200x1200 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 300 W Precisión: 0,5 kg Peso: 65 kg	385,00
			TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS
APEC1025	ud	APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25 Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones: Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg	3.085,50
			TRES MIL OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 09.5 OFICINAS			
MUE-1	ud	ESCRITORIO DE OFICINA Escritorio de oficina con tablero de aglomerado revestido de melamina, desmontado, con las siguientes especificaciones: Dimensiones (A,L,H) 1400x800x730 mm Peso: 35 kg Incluye faldón y orificio pasacables	163,35
			CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
MUE-2	ud	SILLA DE OFICINA Silla de oficina construida en acero cromado con tapizado textil y reposabrazos.	71,39
			SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
INF-1	ud	IMPRESORA OFICINA Impresora HP OfficeJet Pro 9014 Multifunción	194,99
			CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
INF-2	ud	ORDENADOR SOBREMESA PC INTEL I3 10100 3,6 Ghz, 8 GB RAM, 240 GB SSD con escritorio incluido.	553,79
			QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
MUE-3	ud	ARMARIO DE OFICINA Armario de oficina construido en madera. Dimensiones: 1030x900 mm (alto x ancho)	254,10
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
MUE-4	ud	PERCHERO Perchero con pie de mármol, 1730 mm altura, 14 ganchos.	39,95
			TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MUE-5	ud	PAPELERA DE OFICINA Papeleras de oficina circular de rejilla metálica, 280x260 mm, 12 L.	14,99
			CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MUE-6	ud	CAJONERA DE OFICINA Cajonera de oficina con 2 cajones, ruedas y cerradura. Dimensiones: 400x490x580 mm.	62,99
			SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
MUE-7	ud	SOFÁ BIPLAZA LINO UD. Sofá biplaza en lino. Estructura en madera. 148 cm anchura, 83 cm profundidad.	245,00
			DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS
CMSIL140	ud	CONJUNTO MESA D 140 cm 4 SILLAS UD. Conjunto mesa madera. Pie columna cuadrada, 72 cm altura. Sillas ergonómicas 55 cm con reposabrazos en tela. Incluidos costes de transporte y montaje.	798,00
			SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS
SUBCAPÍTULO 09.6 VESTUARIOS			
UTE-8	u	BANCO VESTUARIO Banco de vestuario construido en acero inoxidable. Asiento de fenólico en lamas color azul, cantos redondeados. Dimensiones: 1000x340x480 (largo x ancho x alto)	294,94
			DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
UTE-9	u	PERCHERO MURAL Perchero mural en acero inoxidable. Dimensiones: 708x55x55 mm	22,99
			VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
D37TK101	Ud	TAQUILLA METÁLICA Ud. Taquilla metálica para dos personas "Mecalux" color, medidas 1,80x0,50x0,25 m. totalmente montada e instalada en vestuarios deportivos.	208,51
			DOSCIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 09.7 ENVASADO Y ETIQUETADO			
MAQ-4	u	TERMOSELLADORA AK RAMON TS-300 1/8 GN Termoselladora industrial con termostato para regulación de temperatura, fabricada en acero inoxidable, con molde en aluminio anodizado con las siguientes especificaciones: Modelo: AK RAMON TS-300 1/8 GN Capacidad productiva: 4 ud/ciclo Dimensiones: 671x397x474 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 1500 W Panel digital regulación temperatura: 0-230 °C Molde: 320x260 mm Ancho bobina de film: 430 mm Superficie máxima de sellado: 380x265 mm Peso: 65 kg	5.569,00
			CINCO MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS
MAQ-6	u	PRECINTADORA DE CAJAS Máquina precintadora de cajas RAJAPACK MASK1 automática con las siguientes especificaciones: Modelo: RAJAPACK MASK1 Dimensiones: 690x1080x1580 mm Capacidad productiva: 800 cajas/hora Red: Monofásica, 230 V, 50 Hz Potencia: 130 W Ancho cinta: 50 mm Medidas caja: Mínimo (L-W-H) 150x140x10 mm. Máximo (W-H) 500x500 mm Peso máximo caja: 30 kg Peso: 140 kg	3.712,28
			TRES MIL SETECIENTOS DOCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MAQ-11	u	ENVASADORA A VACÍO SAMMIC SU-606 Envasadora a vacío industrial SAMMIC SU-606 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: SAMMIC SU-606 Barras soldadura: 2 barras. 1x413 mm + 1x656 mm Dimensiones: 740x566x997 mm (largo x ancho x alto) Red: Trifásica 230-400 V, 50 Hz Bomba: 63 m3/h Presión máxima de vacío: 0,5 mbar Potencia: 1500 W Peso: 159 kg Incluye ruedas para desplazamiento	5.798,70
		CINCO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
MAQ-12	u	FORMADORA DE CAJAS COMBI FORMER 50 SB Máquina formadora de cajas COMBI FORMER 50 SB semiautomática con las siguientes especificaciones: Modelo: COMBI FORMER 50 SB Dimensiones: 1820x920x1450 mm (largo x ancho x alto) Capacidad productiva: 720 cajas/hora Red: Monofásica, 230 V, 50 Hz Potencia: 400 W Presión de aire: 6 bar Consumo aire: 2 NI/min Medidas caja: Mínimo (L-W-H) 200x150x120 mm. Máximo (L-W-H) 500x400x450 mm Peso: 260 kg	4.150,35
		CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
MAQ-32	u	ETIQUETADORA Etiquetadora industrial MECATRONIC AZTEC ST LITE construida su estructura en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: MECATRONIC AZTEC ST LITE Dimensiones: 1600 x 640 x 1780 mm (largo x ancho x alto) Red: Monofásica 230 V, 50 Hz Potencia: 1000 W Ancho etiquetas: 5-180 mm Peso: 80 kg Incluye ruedas para desplazamiento	8.700,00
		OCHO MIL SETECIENTOS EUROS	
UTE-12	ud	MESA DE TRABAJO ACERO INOXIDABLE Mesa industrial de trabajo fabricada en acero inoxidable sin peto central con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 1500x900x850 mm	423,00
		CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS	
DMIP65	ud	DETECTOR DE METALES QUICK SHIP PRO 350x200 Ud. Detector de metales para uso industrial alimentario. Clasificación IP 65; IP69k. Acabado en acero inoxidable. Sensibilidad a metales férricos, no férricos y acero inoxidable. Incorpora pantalla táctil de 5,7" y ruedas para ser desplazado. Dimensiones 200x80x120 cm (anchura x profundidad x altura)	7.840,00
		SIETE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 09.8 LABORATORIO			
S636PL	u	ESTUFA DE CULTIVO SERIE 636 PLUS Estufa de cultivo SERIE 636 PLUS con las siguientes especificaciones: Referencia: 052-50636061 Dimensiones: 550x550x840 mm Capacidad: 65 l Tª máxima: 80°C Resolución: 0,1 °C Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 400 W Peso: 53 kg	1.480,99
			MIL CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
TEXTUR	ud	TEXTURÓMETRO Texturómetro automático Agrotex para el análisis de parámetros en el control de la calidad de los alimentos y otros materiales (dureza, ternura, elasticidad, firmeza, viscosidad, extensibilidad, untabilidad, gomosidad, etc.). Disponible en dos versiones: célula de carga de 5 kg (precisión: +/- 0,1 g) ó de 17 kg (precisión: +/- 0,3 g). Incluye cámara fotográfica de gran angular instalada. Velocidad configurable desde 0,1 mm/s hasta 27 mm/s, precisión: +/- 0.1% . Longitud de recorrido de 0 a 200 mm, precisión: +/-0,03 mm. 14 parámetros configurables por el usuario. Más de 100 platos y pernos disponibles según cada aplicación. Se suministra con cámara, cables de conexión, software, soporte de calibración (pesa de 1 kg calibrada no incluida), manual de uso y certificado de calibración. Requiere conexión a un PC para su funcionamiento.	3.700,00
			TRES MIL SETECIENTOS EUROS
INF-1	ud	IMPRESORA OFICINA Impresora HP OfficeJet Pro 9014 Multifunción	194,99
			CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
INF-2	ud	ORDENADOR SOBREMESA PC INTEL I3 10100 3,6 Ghz, 8 GB RAM, 240 GB SSD con escritorio incluido.	553,79
			QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
B098AS33	ud	BANCADA LABORATORIO Ud. Bancada de laboratorio en tubo de acero con recubrimiento en polvo. Altura 75 cm, anchura 120 cm, profundidad 75 cm. Tablero de melamina de 30 mm de espesor.	676,39
			SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
B098BS33	ud	ENCIMERA INOX 0,8 x 2 m Ud. Encimera realizada en acero inoxidable. 0,8 m de profundidad y 2 m de ancho. Colocada.	456,69
			CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
B098CS33	ud	TABURETE CON RESPALDO Y RUEDINES Ud. Taburete con respaldo y regulador de altura de pistón de gas 52-72 cm. Tapizado en PU, base cromada.	146,00
			CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS			
D34MA005	Ud	SEÑAL LUMINISCENTE EXT. INCENDIOS Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores...) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	13,20
		TRECE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
D34MA010	Ud	SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida...) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	11,22
		ONCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
D34AA010	Ud	EXTINT. POLVO ABC 9 Kg. EF 34A-144B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 34A-144B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 9 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	61,85
		SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D34JA020	Ud	PUERTA CORTAF. EI2/60/C5 2H. 1800 mm. Ud. Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/60/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180°/100 mm); Tiempo t= 60 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatibles de 1800x2000 mm. con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm. de espesor, mecanismo de cierre automático y herrajes de colgar y de seguridad, juntas...etc, según CTE/DB-SI 1.	504,74
		QUINIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
SUBCAPÍTULO 11.1 ILUMINACIÓN			
NERFURT	ud	NORKA ERFURT LED m1200-6320lm 44W	227,00
		DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS	
PLL511XL	ud	PHILIPS LL512x1xLED615/865 DA35W	273,00
		DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS	
PLL512XL	ud	PHILIPS LL512x1xLED615/930WB	290,00
		DOSCIENTOS NOVENTA EUROS	
PLLXA51	ud	PHILIPS LL512xA1xLED505/830 DA35W	246,00
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS	
523ECOFS	ud	FAROLA SOLAR 523-ECOLOGY 16W	924,89
		Ud. Farola solar 523-ECO tecnología LED 16 W 110 lm/W. Panel solar de 65 Wp y 50x87x8 cm. Altura de luminaria 4m, altura total de la estructura 4,7 m. Durabilidad 50.000 h. Incluye batería LiFePO4 de 12,8 V y 35 A de capacidad. Estructura en acero galvanizado caliente, pintura epoxy. Incluye 4 pernos de anclaje 600x20 mm y plantilla de fijación de 28x28 cm. Cimentación necesaria de 500x500x600 mm. Colocada y cimentada.	
		NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.2 CIRCUITOS			
APARTADO 10.2.1 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS			
IAANG125N125		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 125A	724,06
		Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 125 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)	
		SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
IAANG125N50		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 50A	611,53
		Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 50 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)	
		SEISCIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
IAIC60N40		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 40A	240,08
		Magnetotérmico, Acti9 iC60, 4P, 40 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)	
		DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
IAIC40N10		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 10A	76,97
		Magnetotérmico, Acti9 iC40F,1P+N 10 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)	
		SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
IAIC40N13		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 13A	75,40
		Magnetotérmico, Acti9 iC40F,1P+N 13 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)	
		SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
IAIC60N50		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 50A	513,13
		Magnetotérmico, Acti9 iC60, 4P, 50 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)	
		QUINIENTOS TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
IAANG125N63		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 63A	624,28
		Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 63 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)	
		SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
IAIC60N05		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 0.5A	404,20
		Magnetotérmico, Acti9 iC40F,4P 0,5 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)	
		CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
IAIC60N1		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 1A	266,31
		Magnetotérmico, Acti9 iC60N,4P 1 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)	
		DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
IAIC60N1P		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 2P 1A	160,59
		Magnetotérmico, Acti9 iC60N,2P 1 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)	
		CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
IAIC60N05P		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 1P+N 0.5A Magnetotérmico, Acti9 iC60N, 1P+N 0,5 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)	206,43 DOSCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
IAIC60N4P		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 1P+N 4A Magnetotérmico, Acti9 iC60N, 1P+N 4 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)	160,59 CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
IAIC60L16		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 4P 1,6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL, 4P 1,6 A, B curva, 25 kA (IEC 60947-2)	783,27 SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
IAIC60L16P		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 2P 1,6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL, 2P 1,6 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)	315,67 TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
IAIC4025		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 25A Magnetotérmico, Acti9 iC40, 1P+N 25 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)	76,14 SETENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
IAIC40N6		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 6A Magnetotérmico, Acti9 iC40, 3P+N 6 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)	176,06 CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS
IAIC60N4		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 4A Magnetotérmico, Acti9 iC60N, 4P 4 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)	266,31 DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
IAIC4016		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 16A Magnetotérmico, Acti9 iC40, 1P+N 16 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)	72,50 SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
IAIC4004		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 4A Magnetotérmico, Acti9 iC40, 1P+N 4 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)	88,90 OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
IAIC4032		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 32A Magnetotérmico, Acti9 iC40, 1P+N 32 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)	80,69 OCHENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
IAIC4032N		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 32A Magnetotérmico, Acti9 iC40, 3P+N 32 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)	383,61 TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
IAIC4010N		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 10A Magnetotérmico, Acti9 iC40, 3P+N 10 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)	338,36 TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
IAIC60H25		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60H 4P 25A Magnetotérmico, Acti9 iC60H, 4P 25 A, C curva, 15 kA (IEC 60947-2)	233,45 DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
IAIC60H32		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60H 4P 32A Magnetotérmico, Acti9 iC60H, 4P 32 A, C curva, 15 kA (IEC 60947-2)	247,59 DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
IAIC60L6		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 4P 6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL, 4P 6 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)	546,81 QUINIENOS CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
U01BQE005	Hr	Ayudante electricista	13,66 TRECE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U01BQE004	Hr	Oficial primera electricista	16,29 DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 10.2.2 INTERRUPTORES			
IDAC9125	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9iID40 2P 125A Diferencial, Acti9 iID, 2P, 125 A.	1.060,00
		MIL SESENTA EUROS	
IDAC94125	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9iID40 4P 125A Diferencial, Acti9 iID, 4P, 125 A.	1.460,00
		MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS	
IDAC9463	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9 xSW 4P 63A Diferencial, Acti9 xSW, 4P, 63 A.	1.030,00
		MIL TREINTA EUROS	
IDAC9440	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9 xSW 4P 40A Diferencial, Acti9 xSW, 4P, 40 A.	867,00
		OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS	
IDM9440	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL MULTI9 I-NA 4P 40A Diferencial MULTI9 I-NA, 4P, 40 A.	807,00
		OCHOCIENTOS SIETE EUROS	
IDM9463	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL MULTI9 I-NA 4P 63A Diferencial MULTI9 I-NA, 4P, 63 A.	985,00
		NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS	
U01BQE005	Hr	Ayudante electricista	13,66
		TRECE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U01BQE004	Hr	Oficial primera electricista	16,29
		DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
APARTADO 10.2.3 CABLES			
C0CU315	m	CABLE CU SECCIÓN 3x1,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x1,5 mm2. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.	2,77
		DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
C0CU3-25	m	CABLE CU SECCIÓN 3x2,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x2,5 mm2. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.	4,32
		CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
C0CU306	m	CABLE CU SECCIÓN 3x6 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x6 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Co- locado.	6,07
		SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
C0CU525	m	CABLE CU SECCIÓN 5x25 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x25 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.	15,54
		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
C0CU510	m	CABLE CU SECCIÓN 5x10 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x10 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.	10,50
		DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
C0CU506	m	CABLE CU SECCIÓN 5x6 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x6 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Co- locado.	9,36
		NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
C0CU504	m	CABLE CU SECCIÓN 5x4 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x4 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Co- locado.	8,64
		OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
C0CU5-25	m	CABLE CU SECCIÓN 5x2,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x2,5 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.	8,02
		OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
C0CU5-15	m	CABLE CU SECCIÓN 5x1,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x1,5 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.	5,24
		CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
D27CI001	Ud	CAJA GRAL. PROTECCIÓN 160A(TRIF.) Ud. Caja general de protección de 160A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 160A para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o nicho mural. ITC-BT-13 cumplirán con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado de protección de IP43 e IK08.	269,16
		DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
D27FE006	Ud	MÓDULO UN CONTADOR MONOFÁSICO Ud. Módulo para un contador monofásico (viviendas unifamiliares), homologado por la Compañía suministradora, incluido cableado y protección respectiva. (Contador a alquilar). ITC-BT 16 y el grado de protección IP 40 e IK 09.	219,20
		DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
D27FG006	Ud	MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO Ud. Módulo para un contador trifásico (viviendas unifamiliares), homologado por la Compañía suministradora, incluido cableado y protección respectiva. (Contador a alquilar). ITC-BT 16 y el grado de protección IP 40 e IK 09.	426,83
		CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D27OC005	Ud	BASE ENCHUFE LEGRAND TUBO PVC Ud. Base enchufe con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm ² (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" D=70 toma de corriente superficial "plexo"LEGRAND y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.	40,89
		CUARENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA			
SUBCAPÍTULO 12.1 VENTANAS			
D21AG020	M2	VENTANA CORRED. ALUMINIO 60X30 M2. Ventana en hoja corredera de aluminio anodizado natural de 13 micras con cerco de 70x30 mm., hoja de 60x30 mm. y 1,5 mm. de espesor, para un acristalamiento máximo de 22 mm., consiguiendo una reducción del nivel acústico de 32 dB, mainel para persiana, herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 3 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1.	184,22
			CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
D21AJ010	M2	VENTANA ABATIBLE ALUMINIO 50X40 M2. Ventana en hojas abatibles de aluminio anodizado natural de 13 micras con cerco de 50x40 mm., hoja de 70x48 mm. y 1,3 mm. de espesor, para un acristalamiento máximo de 30 mm. consiguiendo una reducción del nivel acústico de 39 dB, mainel para persiana, herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1.	245,15
			DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 12.2 PUERTAS			
PF01134	ud	PUERTA CORREDERA FRIG. 250X350 UD. Puerta corredera frigorífica para conservación (T ^a >0°C). Dimensiones 250 cm anchura, 350 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Doble burlete de EPDM flexible que asegura una perfecta hermeticidad. Contramarcos lacados en blanco con acabado en acero inox. Guía en aluminio con rodadura de PE sobre marco frigorífico autoportante con sistema de seguridad antivuelco y anticaida. Cubreguías de aluminio para paso de cargas. Incluye manetas interiores y exteriores. Transportada y colocada.	3.896,98
			TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
PF03030	ud	PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 100 cm UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación (T ^a >0°C). Dimensiones 200 cm anchura, 280 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.	2.032,81
			DOS MIL TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
PF01030	ud	PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 90 cm UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación (T ^a >0°C). Dimensiones 180 cm anchura, 280 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.	1.940,11
			MIL NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS
PF02030	ud	PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 85 cm UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación (T ^a >0°C). Dimensiones 170 cm anchura, 280 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.	1.837,11
			MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PF01074	ud	PUERTA PIVOTANTE FRIG. 160 cm UD. Puerta pivotante frigorífica para conservación (T ^a >0°C). Dimensiones 160 cm anchura, 250 cm altura. Marco con perfilaría de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.	1.569,31 MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
PF01075	ud	PUERTA PIVOTANTE FRIG. 150 cm UD. Puerta pivotante frigorífica para conservación (T ^a >0°C). Dimensiones 150 cm anchura, 250 cm altura. Marco con perfilaría de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.	1.476,61 MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
PF01076	ud	PUERTA PIVOTANTE CONG. 150 cm UD. Puerta pivotante frigorífica para congelación (T ^a <0°C). Dimensiones 150 cm anchura, 250 cm altura. Marco con perfilaría de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 120 mm de espesor. Transportada y colocada.	1.620,81 MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
D22AA055	Ud	PUERTA PVC ABAT. 0,80X2,10 VEKA Ud. Puerta balconera 80x210cm., sistema doble junta de VEKA, de una hoja abatible para acristalar, perfiles de PVC con refuerzos interiores de acero galvanizado, i/herrajes, accesorios y sellado perimetral con fábrica.	310,14 TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
D20AA100	Ud	PUERTA ENTRADA MOD. MARA ARTEVI ROBLE Ud. Puerta de entrada en Block con hoja lisa sin molduras y acanaladuras en forma de pico de pájaro, modelo MARA-E-ROBLE de ARTEVI de medidas 2100 x 1000 x 45 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x12 mm rechapado igualmente. Con 4 bisagras Ceur latón y cerradura de seguridad de un punto de embutir Ucem 2058 latón, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares.	559,14 QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
D20AA105	Ud	PUERTA ENTRADA MOD. DECO ARTEVI HAYA Ud. Puerta de entrada en Block con hoja lisa sin molduras y dos líneas verticales de marquetería en los largueros, modelo DECO E en haya vaporizada de ARTEVI, de medidas 2030 x 800 x 45 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco sitec CR de 90x30 mm rechapado en haya vaporizada y tapajuntas de 70x12 mm rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Ucem 2058, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares.	539,71 QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
D22AA175	Ud	PUERTA PVC VAIVEN. 1,80X2,40+VIDR. Ud. Puerta de carpintería de PVC con doble hoja, 180x240 cm., vaivén con bisagras de aluminio lacado, perfil de PVC, con refuerzo interior de acero galvanizado en cerco y hojas, éstas con zócalo inferior ciego de PVC; doble junta de goma estanca, cremón de cierre, accesorios, junquillo y vidrio doble 4/12/4 incoloro, i/sellado perimetral con fábrica, totalmente instalada.	582,28 QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
D22AA060B	Ud	PUERTA PVC VAIVEN. 1,00X2,10 VEKA Ud. Puerta PVC 100x210 cm., sistema doble junta de VEKA, de dos hojas vaivén para acristalar, perfiles de PVC con refuerzos interiores de acero galvanizado, i/herrajes, accesorios y sellado perimetral con fábrica.	517,17 QUINIENTOS DIECISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
CF0101	ud	CABINA FENÓLICA DUCHA UD. Cabina sanitaria para división de duchas en vestuarios y aseos. Desmontable. Compacto fenólico de 12 mm de espesor con sistema de sujeción en perfiles de aluminio anodizado o mediante pinzas de acero inox. Incluye patas, pomos, bisagras de acero inox AISI 304/316. Hoja de 0,8 m. Colocada.	415,71 CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
CF0102	ud	CABINA FENÓLICA BAÑO UD. Cabina sanitaria para división de sanitarios en vestuarios y aseos. Desmontable. Compacto fenólico de 12 mm de espesor con sistema de sujeción en perfiles de aluminio anodizado o mediante pinzas de acero inox. Incluye patas, pomos, bisagras de acero inox AISI 304/316. Hoja de 0,65 m. Colocada.	384,81 TRECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
FDC010	ud	CIERRE ENROLLABLE ALUMINIO ANODIZADO POLIURETANO Suministro y montaje de cierre enrollable de lamas de aluminio anodizado con relleno de poliuretano de 0,6 mm espesor, 300 x 350 cm, acabado sendzimir, apertura manual. Elaborado en taller, con ajuste y montaje en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)	549,51 QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 13 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS			
PFRIG120	M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 120 MM M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.	44,87
			CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
PFRIG100	M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 100 MM M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.	42,83
			CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
PFRIG80	M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 80 MM M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.	39,90
			TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
PFRIG50	M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 50 MM M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.	36,34
			TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
PFRIG40	M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 40 MM M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.	34,36
			TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
D16AG410	M3	POLIURETANO PROYECTADO EN SUELO M3. Aislamiento mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ", proyectada sobre la parte superior del forjado, por debajo del solado, con una densidad de 50 Kg/m3.	310,42
			TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
D19WA016	M2	PAV. EPOXY ANTIDES.-MULT. POLYKIT M2. Suministro y puesta en obra del Sistema Multicapa Epoxi MASTERTOP 1220 Polykit, con un espesor de 2,0 mm, consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 1,6 kg/m2); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo MASTERTOP F 5 o similar con una granulometría 0,3-0,8 mm (rendimiento 3,0 kg/m2); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 0,600 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar.	33,63
			TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
D19MA501	M2	SOLERA PARA PARQUET M2. Solera para parquet, de 6 cm. de espesor mínimo, realizada con mortero de cemento y arena de río 1/3 (M15), i/nivelación, maestreado y fratasado, s/NTE-RSS.	9,15
			NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
D19MA505	M2	PARQUET ROBLE 1ª 11x2,5x1 DAMA C1 M2. Parquet de roble 1ª calidad, de 11x2,5x1 cm., en damas, colocado con pegamento, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6%), i/p.p. de rodapié chapado en roble de 7 cm., clavado, acuchillado y tres manos de barniz de poliuretano P-6/8, s/ CTE-DB SU y NTE-RSE-12.	41,56
			CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
RO353024	ML	RODAPIÉ SANITARIO BARRA PVC U.d. Metro lineal de rodapié sanitario barra en PVC color blanco. Sujeción a pared mediante tornillos ocultos. Alto 90 mm, ancho 25 mm.	12,36
		DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D36GA030	M2	PAV. HORMIGÓN e=20 CM. + ZN e=25 CM. M2. Pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm ² ., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica, acabado con textura superficial ranurada, sobre base de zahorra natural de 25 cm. de espesor compactada al 98 % del proctor modificado, para calzadas.	30,95
		TREINTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 14 URBANIZACIÓN			
D23KE015	MI	MALLA GALV. ST 40/14 DE 2,00 M. M1. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,00 m. de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/re-cibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.	24,70
			VEINTICUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
D23AA151	m ²	PUERTA CIEGA DOBLE CHAP. LISA M2. Puerta de doble chapa lisa de acero de 1 mm. de espesor, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, y herrajes de colgar y de seguridad.	61,42
			SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 15.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
PP10GCI	Ud	Gafas contra impactos. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	10,37
			DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
PP10GA	Ud	Gafas antipolvo. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	2,30
			DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
PP10GPL	Ud	Gafas panorámicas líquidos Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.	11,61
			ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
PP10MA	Ud	Mascarilla antipolvo. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada. Marcado CE	2,59
			DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
PP10FRM	Ud	Filtro recambio mascarilla. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado. Marcado CE	0,63
			CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
PP10PA	Ud	Protectores auditivos. Ud. Protectores auditivos, homologados. Marcado CE Tipo orejeras	7,19
			SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
PP10SPS	Ud	Pant.segurid. para soldadura. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	11,23
			ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
PP30MSS	Ud	Mandil soldador serraje Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	13,42
			TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
PP30CSS	Ud	Chaqueta soldador serraje Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	43,20
			CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
PP50PMSH	Ud	Par manguitos soldador h. Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.	9,79
			NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
PP60PPS	Ud	Par polainas soldador Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	9,50
			NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
PP50PGS34C	Ud	Par guantes soldador 34 cm Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignifugo, largo 34 cm., homologado CE.	7,19
			SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
PP50PGLA	Ud	Par guantes latex anticor. Ud. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	2,59
			DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
PP50PGN	Ud	Par guantes nitrilo 100% Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.	3,05
			TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS
PP60PBSPS	Ud	Par botas segur.punt.serr. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	22,46
			VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
PP60PBSPS	Ud	Par botas segur.punt.piel Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	42,04
			CUARENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
PP60PBA	Ud	Par botas aislantes. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	23,90
			VEINTITRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
PP10CS	Ud	Casco de seguridad. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	2,79
			DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PP30MONOTRA	Ud	Mono de trabajo. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	14,98
			CATORCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
PP30IMPERM	Ud	Impermeable. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	8,65
			OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
PP30PRBA	Ud	Peto reflectante but./amar. Ud. Peto reflectante color butano o amarillo modelo 0, homologada CE.	17,28
			DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
PP30ASCA	Ud	Cinturon seguridad clase a. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), 2 anillas laterales y con cuerda regulable de 2 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	62,20
			SESENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
PP30ASCC	Ud	Arnes de seguridad Ud. Arnés de seguridad con anclaje dorsal y 2 anclajes pectorales con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	72,58
			SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
PP30ADC	Ud	Anticaídas deslizando cuerdas Ud. Anticaídas con cinta y amortiguador EN 360, homologada CE.	143,48
			CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
PP30AF	Ud	Aparato freno. Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.	58,06
			CINCUENTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
PP30C14P	Ud	Cuerda d=14mm poliamida Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	4,75
			CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
PP30CPH	Ud	Cinturon portaherramientas. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	20,16
			VEINTE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
PP30CAP	Ud	Cuerda amarre poliamida 1m UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.	8,06
			OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 15.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
SE10CPRIENT	Ud	Cartel provisional riesgo entrada obra/EPI's Cartel provisional de riesgo entrada obra/EPI's. Incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	27,28
			VEINTISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
SE10SSIS	Ud	Señal Stop i/soporte. Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	26,78
			VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
SE10CIRIS	Ud	Cartel indicat.riesgo i/sopor Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	12,69
			DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SE10CIRSS	Ud	Cartel indicat.riesgo sin so. Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	6,70
			SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SE10BOYA	Ud	Boya intermitente con célula Boya intermitente con célula fotoeléctrica para señalización nocturna. Colocada	30,29
		TREINTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
SE20VCP	Ud	Valla contencion peatones. Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	3,09
		TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
SE20CB	MI	Cinta de balizamiento r/b. MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	0,34
		CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
PC10RHPH	M2	Red horizontal protec.huecos. M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	9,59
		NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
ESSPSE	Ud	Tubo señalizacion Tubo Plastico Señalizacion con Reflectante de 2 metros colocado amortizable en 2 puestas	3,20
		TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
ESSSPR	ud	Seta protectora Seta protectora montaje y desmontaje	0,30
		CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
ESSCSE	ud	Cono señalizacion reflec. Cono PVC Flexible 950 mm Con reflectante incluso colocacion y desmontado amortizable en 4 puestas	16,60
		DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
PC20MPS	MI	MI. Malla de polietileno alta densidad MI. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	1,35
		UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PC10CATA	MI	Cable de atado trab.altura MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.	12,38
		DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
ESABC	Ud	Extintor Polvo polivalente ABC Unidad de Ex tñntor de Polvo Polivalente incluso colocación	58,12
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
ESSLDV	Ud	Línea de vida Línea de vida horizontal en cinta con tensor de doble pestillo EN 795 de 20 metros incluso montaje y desmontaje, Marcado CE	201,57
		DOSCIENTOS UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
MO10ESE	H.	Equipo de Señalización H. Equipo de conservación de protecciones colectivas, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	19,68
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 15.3 INSTALACIONES PROVISIONALES			
IP20APELECT	Ud	Acomet.prov.elect.a caseta. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	93,48
			NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
IP20APFONT	Ud	Acomet.prov.fontan.a caseta. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	82,49
			OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
IP20APSANEA	Ud	Acomet.prov.saneamt.a caseta. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	68,43
			SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
IP10ACPOBRA	Ud	Alquiler caseta prefa.comedor Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	117,94
			CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
IP10ACPCOME	Ud	Alquiler caseta p.vestuarios. Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	109,98
			CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
IP10AAIDL2	Ud	A.a/2inod,2ducha,lav.3g,termo Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica anti-deslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibuteno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	202,86
			DOSCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
IP10TCPREF	Ud	Transporte caseta prefabricad Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	197,44
			CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
IP30TMINDIV	Ud	Taquilla metalica individual. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	11,74
			ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
IP30BP5P	Ud	Banco polipropileno 5 pers. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	19,67
			DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
IP30JINDUS	Ud	Jabonera industrial. Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	4,62
			CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
IP30DB800L	Ud	Deposito de basuras de 800 l. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	16,74
			DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MO10ELC	H.	Equipo de limpieza y conserva H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra (Aseos, vestuario y comedor), considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	19,68
			DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
MO10LDC	Ud	Limpieza y desinfección caset. Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza general por cada dos semanas.	148,30
			CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 15.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
IP30BOBRA	Ud	Botiquín de obra. Ud. Botiquín de obra instalado.	19,55
			DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
IP30RBOTIQ	Ud	Reposicion de botiquin. Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	37,56
			TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
IP30CPEVAC	Ud	Camilla portatil evacuaciones Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	6,19
			SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 15.5 FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS			
MO10CSH	H.	Comite de seguridad e higiene H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	50,56
			CINCUESTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
MO10FSH	H.	Formacion seguridad e higiene H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Incluyendo acta firmada	11,22
			ONCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
ESSMRP	Ud	Mes de recurso preventivo en obra Mes de recurso preventivo en obra, presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad segun R.D. 604/2006	141,60
			CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 4.- PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

D02AA501	M2	DESB. Y LIMP. TERRENO A MÁQUINA M2. Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.			
A03BA001	0,010 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	54,78	0,55	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,60	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					0,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D02HF300	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS SANEA. T.D M3. Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia dura, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.			
U01AAA007	0,550 Hr	Peón suelto	14,96	8,23	
A03BC002	0,180 Hr	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV	61,27	11,03	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	19,30	0,58	
TOTAL PARTIDA.....					19,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D02HF201	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. DURO M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AAA007	0,240 Hr	Peón suelto	14,96	3,59	
A03BC001	0,112 Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 117 CV	62,64	7,02	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	10,60	0,32	
TOTAL PARTIDA.....					10,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

D02EP250	M3	EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AAA006	0,064 Hr	Peón especializado	14,98	0,96	
U02BC004	0,045 Hr	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m3	57,81	2,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	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

D02VKB40	M2	ENCACHADO ZAHORRA Z-2 e=15 cm. M2. Encachado de zahorra silícea Z-2 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.			
U01AAA007	0,150 Hr	Peón suelto	14,96	2,24	
U04AB017	0,150 M3	Zahorra Z-2 silícea	13,77	2,07	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,30	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					4,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D02VK301	M3	TRANSP. TIERRAS < 10 KM. CARG. MEC. M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.			
A03BA001	0,014 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	54,78	0,77	
A03CA002	0,086 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	69,57	5,98	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,80	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					6,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D02VK505	M3	CANON DE VERTIDO 1,00 €/M3 TIERRA M3. Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.			
U02BF001	1,000 M3	Canon de vertido tierra a verted.	1,05	1,05	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,10	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					1,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES

D04GA503	M3	HORM. HA-25/B/20/ Ila CI. V. B. CENT. M3. Hormigón en masa para armar HA-25/B/20/ Ila 25 N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., consistencia blanda, elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostra, i/v vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
U01AAA007	0,500 Hr	Peón suelto	14,96	7,48	
U01AAA003	0,225 Hr	Oficial primera	16,29	3,67	
A02BA015B	1,000 M3	HORM. HA-25/B/20/ Ila CENTRAL	80,59	80,59	
U04FC002	1,000 M3	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	11,56	11,56	
U04FC008	0,005 Ud	Despl.y Mont. camión bomba	134,53	0,67	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	104,00	3,12	
TOTAL PARTIDA.....					107,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D04GC102	M3	HOR. HA-25/P/40/ Ila ZAP. V. M. CENT. M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/40/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/v vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
U01AAA007	1,550 Hr	Peón suelto	14,96	23,19	
A02BA018	1,000 M3	HORM. HA-25/P/40/ Ila CENTRAL	80,59	80,59	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	103,80	3,11	
TOTAL PARTIDA.....					106,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D04PA201	M3	HORMIGÓN HM-25/P/20/Ila SOLERA CEN. M3. Solera realizada con hormigón HM-25/P/20/ Ila N/mm2, Tmax. del árido 20 mm. elaborado en central, i/v vertido y compactado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.			
U01AAA003	1,500 Hr	Oficial primera	16,29	24,44	
U01AAA007	1,500 Hr	Peón suelto	14,96	22,44	
A02BA010	1,000 M3	HORM. HM-25/P/20/ Ila CENTRAL	80,59	80,59	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	127,50	3,83	
TOTAL PARTIDA.....					131,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

D04EF010	M3	HOR. LIMP. HL-150/P/20 VERT. MANUAL M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
U01AAA007	0,600 Hr	Peón suelto	14,96	8,98	
A02BA001	1,000 M3	HORMIGÓN HL-150/P/20 CENTRAL	59,95	59,95	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	68,90	2,07	
TOTAL PARTIDA.....					71,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS

D04XF201	M3	CONTROL CALIDAD CIMENTAC. C. N M3. Control de calidad de cimentaciones en condiciones normales, incluyendo tomas de muestra de hormigón fresco, fabricación de probetas cilíndricas 15x30 cm. transporte, curado, refrendado, rotura y ensayo a tracción de probetas de acero, i/desplazamiento del equipo de control y redacción del informe. (Por m3 de hormigón en cimentaciones).			
U03TA001	1,000 M3	Control cimentación c.normal	2,44	2,44	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D04PH044	M2	MALLAZO ELECTROS. 20X20 D=10 M2. Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 20x20 cm. d=10 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapes y alambre de atar, colocado. Según EHE-08.			
U01BAC001	0,015 Hr	Oficial 1ª ferralla	18,92	0,28	
U01BAC002	0,015 Hr	Ayudante ferralla	17,34	0,26	
U05AA001	0,015 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,19	0,02	
U05E011	1,200 M2	Mallazo electrosoldado 20x20 d=10	6,56	7,87	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,40	0,25	
TOTAL PARTIDA.....					8,68

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D04AK108	Ud	PLACA CIME. 60x60x3 cm. C/PERNOS Ud. Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano en cimentación de dimensiones 60x60x3 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 16 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 60 cm., roscados, i/taladro central, angular de sujección y perno de acero, totalmente colocada.			
U01BP001	0,300 Hr	Oficial cerrajería	16,29	4,89	
U01BP002	0,250 Hr	Ayudante cerrajería	13,24	3,31	
U01AAA003	0,500 Hr	Oficial primera	16,29	8,15	
U05IB005	57,600 Kg	Chapón cortado a medida de 30 mm	1,26	72,58	
U05MJ005	8,000 Ud	Perno D=16 mm.	1,44	11,52	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	100,50	3,02	
TOTAL PARTIDA.....					103,47

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D04AK108B	Ud	PLACA CIME. 55x55x3 cm. C/PERNOS Ud. Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano en cimentación de dimensiones 55x55x3 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 16 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 60 cm., roscados, i/taladro central, angular de sujección y perno de acero, totalmente colocada.			
U01BP001	0,300 Hr	Oficial cerrajería	16,29	4,89	
U01BP002	0,250 Hr	Ayudante cerrajería	13,24	3,31	
U01AAA003	0,500 Hr	Oficial primera	16,29	8,15	
U05IB005	54,000 Kg	Chapón cortado a medida de 30 mm	1,26	68,04	
U05MJ005	8,000 Ud	Perno D=16 mm.	1,44	11,52	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	95,90	2,88	
TOTAL PARTIDA.....					98,79

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D04AA001	Kg	ACERO CORRUGADO B 500-S Kg. Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.			
U01BAC001	0,008 Hr	Oficial 1ª ferralla	18,92	0,15	
U01BAC002	0,008 Hr	Ayudante ferralla	17,34	0,14	
U05DC001	1,030 Kg	Acero corrugado B 500-S	0,79	0,81	
U05AA001	0,005 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,19	0,01	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,10	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					1,14

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS

D05AB005 Kg GALVANIZ. CAL. ACERO CORRUGADO					
Kg. Recubrimiento de Galvanización en caliente según norma internacional UNE-EN ISO 1461, obtenido por inmersión del acero corrugado en un baño de zinc fundido a 450° aproximadamente. Está constituido por varias capas de aleaciones zinc-hierro de elevada adherencia y dureza, recubiertas a su vez por una capa externa de zinc puro, que proporcionan una protección integral de gran eficacia y elevada duración a toda la superficie de la pieza, debido al efecto de protección catódica que proporciona el zinc y las aleaciones zinc-hierro al acero. El espesor del recubrimiento será en función del espesor del acero base, siendo el mínimo de 85 micras, para espesores igual o mayores a 6 mm., según la norma UNE-EN ISO 1461.					
U05LA001	1,000 Kg	Galvanización en cal. de acero corrugado	0,39	0,39	
U01BDE001	0,020 Hr	Montaje estructura metal.	18,71	0,37	
U32EA001	0,010 Lt	Minio electrolítico	10,19	0,10	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,90	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					0,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D05AA001 Kg ACERO S275 EN ESTRUCTURAS					
Kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.					
U01BDE001	0,020 Hr	Montaje estructura metal.	18,71	0,37	
U05FA001	1,000 Kg	Acero laminado S275J0	1,07	1,07	
U32EA001	0,010 Lt	Minio electrolítico	10,19	0,10	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,50	0,05	
TOTAL PARTIDA.....					1,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CUBIERTA					
MT13DCP01	m2	CUBIERTA PANEL SÁNDWICH AISLANTE 40 mm			
		Cubierta inclinada de paneles sándwich de 40 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, con una pendiente superior al 10%.			
MT13DCP010Q	1,000 m2	PANEL SÁNDWICH AISLANTE 40 mm	20,68	20,68	
MT13DCP010R	3,000 ud	TORNILLO AUTOROSCANTE ACERO INOX	0,50	1,50	
U01BI015	1,000 M2	M.o.coloc.cub.panel ch+aisl+ch	6,52	6,52	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	28,70	0,86	
		TOTAL PARTIDA.....			29,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 EQUIPOS FRIGORÍFICOS					
4TES8Y	ud	COMPRESOR BITZER ECOLINE 4TES-8Y R-134a ud. Compresor semihermético a pistón trifásico para refrigerante R-134a. Potencia frigorífica a -35°C de 12330W. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			4.918,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECIOCHO EUROS					
CBN-45Y	ud	CONDENSADOR AIRE HELICOIDAL CBN-45Y ud. Condensador helicoidal por aire modelo CBN-45Y. Trifásico. Uso para R-134a. 2 ventiladores con 500 mm diámetro de hélice. Consumo eléctrico 1,04 kW. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			3.080,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHENTA EUROS					
3CE3343	ud	EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3343 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3343 R con tres ventiladores de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			1.247,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS					
3CE3245	ud	EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3245 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3245 R con dos ventiladores de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			994,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS					
3CE3143	ud	EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3143 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3143 R con un ventilador de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			593,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS					
3CE3142	ud	EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3142 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3142 R con un ventilador de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			562,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS					
MR110	ud	EVAPORADOR DE TECHO MR 110 D-200 ud. Evaporador de techo MR-110 con dos ventiladores de D-200 mm. Paso de aletas de 4 mm. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			620,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTE EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 EQUIPOS CLIMATIZACIÓN					
EQBCALG	ud	LG CM 18R ud. Equipo compacto de climatización LG CM18R. Colocado.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			996,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS					
EQBCALT	ud	TOSHIBA RAS-5M34U2AVG-E ud. Equipo climatización multisplit con posibilidad de conectar 5 unidades interiores. Modelo TOSHIBA RAS-5M34U2AVGE. Colocada.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			2.757,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS					
EQBCALT2	ud	TOSHIBA RAS-2M18U2AVG-E ud. Unidad exterior de climatización TOSHIBA RAS-2M18U2AVG-E. Colocada.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			991,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS					
UINTRASM10	ud	UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M10U2MUVGE ud. Unidad interior cassette para climatización. Colocada.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			784,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
UINTRASM13	ud	UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M13U2MUVGE ud. Unidad interior conducto baja silueta para climatización. Colocada.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			844,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
UINTRASM07	ud	UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M07U2MUVGE ud. Unidad interior conducto baja silueta para climatización. Colocada.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			740,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA EUROS					
PRE912C	ud	ARMARIO METÁLICO PROTECTOR UNIDAD EXTERIOR Ud. Armario protector para unidad exterior hecho en lámina de acero inoxidable, varias medidas disponibles, incluye tornillaje para pared.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			201,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS					
D31CG005	MI	DIFUSOR LINEAL 1 M. 2 RANURAS MI. Difusor lineal construido en perfil de aluminio extruido con dos ranuras, longitud de perfil un metro., i/p.p. de piezas de remate totalmente instalado, s/NTE-ICI-25.			
U01BQD001	0,500 Hr	Oficial primera climatización	16,40	8,20	
U01BQD002	0,200 Hr	Ayudante climatización	14,92	2,98	
U28BC001	1,000 Ud	Difusor lineal 1000 mm.2 ranu	56,22	56,22	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	67,40	2,02	
		TOTAL PARTIDA.....			69,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D31AH010	MI	TUBO HELICOIDAL D=150 mm. MI. Tubería helicoidal de D=150 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Isoair, totalmente instalada.			
U01BQD001	0,500 Hr	Oficial primera climatización	16,40	8,20	
U01BQD002	0,500 Hr	Ayudante climatización	14,92	7,46	
U24FD003	1,000 MI	Tubo FLEXIVER D-D/152 mm	2,81	2,81	
U28AA003	0,600 M2	Manta fibra de vidrio Isoair	4,85	2,91	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	21,40	0,64	
TOTAL PARTIDA.....					22,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

D31AH013	MI	TUBO HELICOIDAL D=175 mm. MI. Tubería helicoidal de D=175 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Isoair, totalmente instalada.			
U01BQD001	0,500 Hr	Oficial primera climatización	16,40	8,20	
U01BQD002	0,500 Hr	Ayudante climatización	14,92	7,46	
U24FD004	1,000 MI	Tubo FLEXIVER D-D/175 mm	3,67	3,67	
U28AA003	0,700 M2	Manta fibra de vidrio Isoair	4,85	3,40	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	22,70	0,68	
TOTAL PARTIDA.....					23,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA					
SUBCAPÍTULO 07.1 ACOMETIDA GENERAL					
D51IA003	ud	Válv.acomet.cuadrad.fund.D=40 mm			
		Válvula acometida cuadrada fundición Diámetro 40 mm. Colocada			
U43IA003	1,000 ud	Válv .acomet.cuadrad.fund.D=40 mm	28,91	28,91	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	28,90	0,29	
TOTAL PARTIDA.....					29,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
D51ABA017	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=40mm.			
		Tubería de Polietileno baja densidad de 40 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada			
U43ABA017	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=40mm.	1,68	1,68	
U01AAB001	0,009 Hr	Cuadrilla A	38,93	0,35	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	2,00	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					2,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
D51BBA012	ud	Manguito electrosoldable PE-ad D=40mm			
		Manguito electrosoldable PE diámetro 40 mm. Colocado y probado			
U43BBA012	1,000 ud	Manguito electrosoldable PE-ad D=40mm	2,88	2,88	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	2,90	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
D02HA201	M3	EXCAV. MANUAL ZANJAS T. DURO			
		M3. Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia dura, en apertura de zanjás, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AAA007	3,100 Hr	Peón suelto	14,96	46,38	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	46,40	1,39	
TOTAL PARTIDA.....					47,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
D02TA001	M3	RELLENO TIERRAS A MANO S/APORT.			
		M3. Relleno y extendido de tierras propias, por medios manuales, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AAA007	0,300 Hr	Peón suelto	14,96	4,49	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,50	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					4,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 07.2 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

APARTADO 06.2.1 TUBERÍAS

D51ABA017	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=40mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 40 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada			
U43ABA017	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=40mm.	1,68	1,68	
U01AAB001	0,009 Hr	Cuadrilla A	38,93	0,35	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	2,00	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					2,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

D51ABA016	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=32mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 32 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada			
U43ABA016	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=32mm.	1,14	1,14	
U01AAB001	0,007 Hr	Cuadrilla A	38,93	0,27	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	1,40	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

D51ABA015	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=25mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 25 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada			
U43ABA015	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=25mm.	0,86	0,86	
U01AAB001	0,005 Hr	Cuadrilla A	38,93	0,19	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	1,10	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D51ABA014	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=20mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 20 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada			
U43ABA014	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=20mm.	0,62	0,62	
U01AAB001	0,004 Hr	Cuadrilla A	38,93	0,16	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	0,80	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D51ABA013	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=16mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 16 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada			
U43ABA013	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=16mm.	0,46	0,46	
U01AAB001	0,003 Hr	Cuadrilla A	38,93	0,12	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	0,60	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

APARTADO 06.2.2 ACCESORIOS TUBERÍAS

D51BB1003	ud	Enlace reducido polipropileno DN=40/32mm			
		Enlace reducido polipropileno diámetros 40/32 mm colocado y probado			
U43BB1003	1,000 ud	Enlace reducido polipropileno DN=40/32mm	2,83	2,83	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	2,80	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D51BB1002	ud	Enlace reducido polipropileno DN=32/25mm			
		Enlace reducido polipropileno diámetros 32/25 mm colocado y probado			
U43BB1002	1,000 ud	Enlace reducido polipropileno DN=32/25mm	1,82	1,82	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	1,80	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D51BB1002B	ud	Enlace reducido polipropileno DN=32/20mm			
		Enlace reducido polipropileno diámetros 32/25 mm colocado y probado			
U43BB1002B	1,000 ud	Enlace reducido polipropileno DN=32/20mm	1,82	1,82	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	1,80	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D51BBK001B	u	Te bocas iguales unión electr. para PE - DN 32			
		Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada			
U43BBK001B	1,000 u	Te bocas iguales unión electr. para PE - DN 32	29,34	29,34	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	29,30	0,29	
TOTAL PARTIDA.....					29,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

D51BBK001E	u	Te bocas 32-25-32 unión electr. para PE - DN 32			
		Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada			
U43BBK001E	1,000 u	Te bocas 32-25-32 unión electr. para PE - DN 32	27,50	27,50	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	27,50	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					27,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D51BBK001D	u	Te bocas 32-20-32 unión electr. para PE - DN 32			
		Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada			
U43BBK001D	1,000 u	Te bocas 32-20-32 unión electr. para PE - DN 32	26,70	26,70	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	26,70	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					26,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D51BBK001C	u	Te bocas 32-16-32 unión electr. para PE - DN 32			
		Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada			
U43BBK001C	1,000 u	Te bocas 32-16-32 unión electr. para PE - DN 32	25,00	25,00	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	25,00	0,25	
TOTAL PARTIDA.....					25,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

D51BBA011	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=32mm			
		Manguito electrosoldable PE diámetro 32 mm. Colocado y probado			
U43BBA011	1,000 ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=32mm	2,44	2,44	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	2,40	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					2,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D51BBA010	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=25mm			
		Manguito electrosoldable PE diámetro 25 mm. Colocado y probado			
U43BBA010	1,000 ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=25mm	2,57	2,57	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	2,60	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

D51BBA010B	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=20mm			
		Manguito electrosoldable PE diámetro 20 mm. Colocado y probado			
U43BBA010B	1,000 ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=20mm	2,47	2,47	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	2,50	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

D51BBA010C	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=16mm			
		Manguito electrosoldable PE diámetro 16 mm. Colocado y probado			
U43BBA010C	1,000 ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=16mm	2,27	2,27	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	2,30	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					2,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

D51BBG011F	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 40			
		Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 40 mm. Colocado y probado			
U43BBG011F	1,000 u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 40	21,50	21,50	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	21,50	0,22	
TOTAL PARTIDA.....					21,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

D51BBG011C	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 32			
		Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 32 mm. Colocado y probado			
U43BBG011C	1,000 u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 32	19,90	19,90	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	19,90	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					20,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

D51BBG011B	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 25			
		Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 25 mm. Colocado y probado			
U43BBG011B	1,000 u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 25	18,80	18,80	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	18,80	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					18,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D51BBG011D	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 20			
		Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 20 mm. Colocado y probado			
U43BBG011D	1,000 u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 20	17,70	17,70	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	17,70	0,18	
TOTAL PARTIDA.....					17,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D51BBG011E	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 16			
		Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 16 mm. Colocado y probado			
U43BBG011E	1,000 u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 16	16,50	16,50	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	16,50	0,17	
TOTAL PARTIDA.....					16,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D51CA005	ud	Contador agua M. 1 1/2" (40mm.) Contador agua M. 1 1/2" (40mm.) Colocado			
U43CA005	1,000 ud	Contador agua M. 1 1/2" (40mm.)	250,75	250,75	
%MO	10,000 %	MANO DE OBRA	250,80	25,08	
TOTAL PARTIDA.....					275,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

AC4570MC	ud	ARMARIO CONTADOR AGUA 45x70 Ud. Caja galvanizada de acero inoxidable para contador de agua. Dimensiones 45 x 70 cm. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					23,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS

C87UX093	ud	GRIFO LATÓN Ud. Grifo de latón boca roscada, totalmente instalado. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					13,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.3 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ACS

APARTADO 06.3.1 TUBERÍAS

D51ABA015	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=25mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 25 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada			
U43ABA015	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=25mm.	0,86	0,86	
U01AAB001	0,005 Hr	Cuadrilla A	38,93	0,19	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	1,10	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D51ABA014	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=20mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 20 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada			
U43ABA014	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=20mm.	0,62	0,62	
U01AAB001	0,004 Hr	Cuadrilla A	38,93	0,16	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	0,80	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D51ABA013	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=16mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 16 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada			
U43ABA013	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=16mm.	0,46	0,46	
U01AAB001	0,003 Hr	Cuadrilla A	38,93	0,12	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	0,60	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

APARTADO 06.3.2 ACCESORIOS TUBERÍAS

D51BB1001	ud	Enlace reducido polipropileno DN=25/20mm Enlace reducido polipropileno diámetros 25/20 mm colocado y probado			
U43BB1001	1,000 ud	Enlace reducido polipropileno DN=25/20mm	1,54	1,54	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	1,50	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,56

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D51BBK001G	u	Te bocas 25-20-25 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada			
U43BBK001G	1,000 u	Te bocas 25-20-25 unión electr. para PE - DN 25	23,00	23,00	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	23,00	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					23,23

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

D51BBK001H	u	Te bocas 25-16-25 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada			
U43BBK001H	1,000 u	Te bocas 25-16-25 unión electr. para PE - DN 25	21,00	21,00	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	21,00	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					21,21

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

D51BBK001F	u	Te bocas 25-20-20 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada			
U43BBK001F	1,000 u	Te bocas 25-20-20 unión electr. para PE - DN 25	21,40	21,40	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	21,40	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					21,61

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

D51BBA010	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=25mm Manguito electrosoldable PE diámetro 25 mm. Colocado y probado			
U43BBA010	1,000 ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=25mm	2,57	2,57	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	2,60	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,60

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

D51BBA010B	ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=20mm Manguito electrosoldable PE diámetro 20 mm. Colocado y probado			
U43BBA010B	1,000 ud	Manguito electrosoldable PE-bd D=20mm	2,47	2,47	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	2,50	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

D51BBG011B	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 25 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 25 mm. Colocado y probado			
U43BBG011B	1,000 u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 25	18,80	18,80	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	18,80	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					18,99

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D51BBG011D	u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 20 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 20 mm. Colocado y probado			
U43BBG011D	1,000 u	Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 20	17,70	17,70	
%MAP	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS	17,70	0,18	
TOTAL PARTIDA.....					17,88

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D26SA051	Ud	TERMO ELÉCTRICO 150 l. JUNKERS Ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo HS 150-2E/2,2, con una capacidad útil de 150 litros. Potencia 2,2 Kw. Termostato prereglado de fábrica a 70°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 237 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte interior de un esmalte vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Válvula de seguridad y antirretorno de 8 Kg/cm2. Dimensiones 1.209x505x525 mm.			
U01BQB001	1,800 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	28,39	
U23JA012	1,000 Ud	Term. electr. 150 l. HS 150-2E JUNKERS	430,91	430,91	
U26AR003	1,000 Ud	Llave de esfera 3/4"	4,52	4,52	
U26XA001	2,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,94	5,88	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	469,70	14,09	

TOTAL PARTIDA..... 483,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.4 APARATOS SANITARIOS

D26PD601	Ud	FREGADERO ACERO 2 SENOS 80X50 Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-80 de Roca de 80x49 cm. con grifería monomando de Roca modelo monodín para encastrar en encimera, con válvula desagüe 40 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.			
U01BQB001	1,500 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	23,66	
U23HC007	1,000 Ud	Fregad. acero 80x49 2 senos J-80	117,71	117,71	
U43IRA035	1,000 Ud	Mezclador freg. Roca monodín	97,85	97,85	
U26AG001	2,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,93	5,86	
U26XA001	2,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,94	5,88	
U25XC002	2,000 Ud	Valv .recta freg.acero 2 senos	7,50	15,00	
U25XC402	1,000 Ud	Sifón tubular s/v ertical	4,28	4,28	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	270,20	8,11	

TOTAL PARTIDA..... 278,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

D26PD801	Ud	FREG. ACERO 2 SEN+ESCUR. 120X65 Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-180 de Roca de 120x65 cm. con grifería monomando de Roca modelo Monodín, encastrado en mueble realizado en acero inoxidable, con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.			
U01BQB001	1,500 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	23,66	
U23HC009	1,000 Ud	Freg. acero 120x65 2 sen+escu. J-180	391,28	391,28	
U43IRA035	1,000 Ud	Mezclador freg. Roca monodín	97,85	97,85	
U26XA001	2,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,94	5,88	
U26AG001	2,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,93	5,86	
U23LD001	1,000 Ud	Dosificador jabon univ. 1 l.	20,21	20,21	
U25XC002	2,000 Ud	Valv .recta freg.acero 2 senos	7,50	15,00	
U25XC402	1,000 Ud	Sifón tubular s/v ertical	4,28	4,28	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	564,00	16,92	

TOTAL PARTIDA..... 580,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D26LD001	Ud	INODORO VICTORIA T. BAJO BLANCO Ud. Inodoro de Roca modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm., totalmente instalado.			
U01BQB001	1,500 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	23,66	
U23EB001	1,000 Ud	Inodoro Victoria t. bajo blan	157,65	157,65	
U26AG001	1,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,93	2,93	
U26XA001	1,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,94	2,94	
U25AA0050	0,700 MI	Tub. PVC ev ac. 90 mm. UNE EN 1329	2,14	1,50	
U25DD005	1,000 Ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm.	4,49	4,49	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	193,20	5,80	

TOTAL PARTIDA..... 198,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D26FD007	Ud	LAV. GIRALDA 63X50 BL. GRIF. MONOD. Ud. Lavabo de Roca modelo Giralda de 63x50 cm. con pedestal en blanco, con grifería de Roca modelo Monodín cromada, válvula de desagüe de 40 mm., llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC 40 mm. y latiguillo flexible de 20 cm., totalmente instalado.			
U01BQB001	1,000 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	15,77	
U23CC005	1,000 Ud	Lav. Giralda 63x50 cm. ped. blanco.	107,20	107,20	
U43IRA030	1,000 Ud	Mezclador lavabo Monodín crom.	75,15	75,15	
U25XC101	1,000 Ud	Valv. recta lavabo/bide c/tap.	2,63	2,63	
U26AG001	2,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,93	5,86	
U26XA001	1,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,94	2,94	
U25XC401	1,000 Ud	Sifón tubular s/horizontal	4,14	4,14	
U26XA011	1,000 Ud	Florón cadenilla tapón	2,03	2,03	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	215,70	6,47	
TOTAL PARTIDA.....					222,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

D26DD010	Ud	PLATO DUCHA ONTARIO 80X80 BLANCO Ud. Plato de ducha de Roca modelo Ontario en porcelana color blanco de 80x80 cm., con mezclador de Roca modelo Victoria Plus cromada o similar y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, totalmente instalado.			
U01BQB001	1,000 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	15,77	
U23BB003	1,000 Ud	Plato ducha porc. 0,80 Ontar.	98,16	98,16	
U43IRA038	1,000 Ud	Mezclador ducha Victoria Plus	52,44	52,44	
U26XA031	2,000 Ud	Ex céntrica 1/2" M-M	1,59	3,18	
U25XC505	1,000 Ud	Válvula desagüe ducha diam.90	33,26	33,26	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	202,80	6,08	
TOTAL PARTIDA.....					208,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

FAFINOX	Ud	FUENTE DE AGUA FRÍA ACERO INOXIDABLE Fuente de agua fría, en acero inoxidable, con grifo surtidor. Carcasa en acero inoxidable acabado brillante. Depósito interior para almacenamiento de agua fría con capacidad de 2 litros. Conexión a red eléctrica, capacidad de refrigeración de 50 l/h. R 134A. Dimensiones 980x310x305 (alto x ancho x fondo). Desagüe de diámetro 40 mm. Potencia de 190 W.			
U01BQB001	1,000 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	15,77	
FINOX	1,000 UD	Fuente de agua fría acero inoxidable 50 l/h	553,75	553,75	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	569,50	17,09	
TOTAL PARTIDA.....					586,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

DEMLAV	Ud	DUCHA EMERGENCIA LAVAOJOS Ducha lavajojos de emergencia con pedal. Alimentación mediante agua de la red. Presión hidráulica mínima de 0,2 MPa. Montada.			
DDEMLAV	1,000 ud	Ducha emergencia con lavajojos	323,98	323,98	
U01BQB001	1,000 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	15,77	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	339,80	10,19	
TOTAL PARTIDA.....					349,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.5 ACCESORIOS						
D26VF608		Ud	PORTARROLLOS ROCA EMPOTRAR			
			Ud. Portarrollos de Roca para empotrar, instalado.			
U01BQB001	0,150	Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	2,37	
U23LC005	1,000	Ud	Portarrollos Roca Dobra empotrar	13,03	13,03	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	15,40	0,46	
TOTAL PARTIDA.....						15,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
C27XF66A		Ud	PERCHA ADHESIVA			
			Ud. Percha adhesiva totalmente instalada.			
U23LC006	1,000	Ud	Percha adhesiva	5,40	5,40	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,40	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						5,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
D26VF605		Ud	DOSIFICADOR UNIVERSAL 1 L.			
			Ud. Dosificador de jabón universal translucido de 1L de capacidad, en color blanco con visor transparente, i/ p.p de piezas de anclaje a soporte, totalmente colocado.			
U01BQB003	0,100	Hr	Ayudante fontanero	13,24	1,32	
U23LD001	1,000	Ud	Dosificador jabon univ . 1 l.	20,21	20,21	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	21,50	0,65	
TOTAL PARTIDA.....						22,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
D26XL020		Ud	DISPENSADOR PAPEL TOALLA 250 M.			
			Ud. Dispensador de papel toalla plegado de 400 servicios, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.			
U01BQB001	0,250	Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	3,94	
U23ME003	1,000	Ud	Dispensador papel toalla 400 ser.	28,90	28,90	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	32,80	0,98	
TOTAL PARTIDA.....						33,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

SUBCAPÍTULO 08.1 COLECTORES

U44AAFC011 m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=160mm					
TPVCL160	1,000 m	Tubo PVC liso con junta elástica DN 160	7,26	7,26	
U01BQB001	0,050 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	0,79	
U01BQB003	0,050 Hr	Ayudante fontanero	13,24	0,66	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,70	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					8,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U44AAFC011B m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=110mm					
TPVCL110	1,000 m	Tubo PVC liso con junta elástica DN 110	5,20	5,20	
U01BQB001	0,050 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	0,79	
U01BQB003	0,050 Hr	Ayudante fontanero	13,24	0,66	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,70	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					6,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U44AAFC012B m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=63mm					
TPVCL63	1,000 m	Tubo PVC liso con junta elástica DN 63	3,57	3,57	
U01BQB001	0,050 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	0,79	
U01BQB003	0,050 Hr	Ayudante fontanero	13,24	0,66	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,00	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					5,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

U44AAFC013B m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=50mm					
TPVCL50	1,000 m	Tubo PVC liso con junta elástica DN 50	3,27	3,27	
U01BQB001	0,050 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	0,79	
U01BQB003	0,050 Hr	Ayudante fontanero	13,24	0,66	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,70	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					4,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U44AAFC014B m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=40mm					
TPVCL40	1,000 m	Tubo PVC liso con junta elástica DN 40	2,87	2,87	
U01BQB001	0,050 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	0,79	
U01BQB003	0,050 Hr	Ayudante fontanero	13,24	0,66	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,30	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					4,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 08.2 SUMIDEROS Y CANALETAS

U44CJD004	ud	Sumid. sifónico acero inox. 40x40 cm.			
S4SIF4	1,000 ud	Sumidero sifónico acero inoxidable 40x40 cm	77,46	77,46	
U01BQB001	0,050 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	0,79	
U01BQB003	0,050 Hr	Ayudante fontanero	13,24	0,66	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	78,90	2,37	
TOTAL PARTIDA.....					81,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

U44CBC001	ud	Canalet.c/rej.fundición L=1000 D=145x110			
CRF1000	1,000 ud	Canaleta c/rej fundición L=1000	37,27	37,27	
U01BQB001	0,080 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	1,26	
U01BQB003	0,080 Hr	Ayudante fontanero	13,24	1,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	39,60	1,19	
TOTAL PARTIDA.....					40,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.3 ARQUETAS

U44CEF003	ud	Tapa cuadrada PVC 40x40cm			
TCPVC44	1,000 m	Tapa cuadrada PVC 40x40 cm	29,46	29,46	
U01BQB001	0,050 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	0,79	
U01BQB003	0,050 Hr	Ayudante fontanero	13,24	0,66	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	30,90	0,93	
TOTAL PARTIDA.....					31,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U44CEA006	ud	Arquet.cuadrada PVC 40x40cm D.max=200			
ARC44	1,000 m	Arqueta cuadrada PVC 40x40 cm	45,00	45,00	
U01BQB001	0,080 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	1,26	
U01BQB003	0,080 Hr	Ayudante fontanero	13,24	1,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	47,30	1,42	
TOTAL PARTIDA.....					48,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U44CEF003B	ud	Tapa cuadrada PVC 50x50cm			
TCPVC55	1,000 m	Tapa cuadrada PVC 50x50 cm	34,56	34,56	
U01BQB001	0,050 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	0,79	
U01BQB003	0,050 Hr	Ayudante fontanero	13,24	0,66	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	36,00	1,08	
TOTAL PARTIDA.....					37,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

U44CEA006B	ud	Arquet.cuadrada PVC 50x50cm D.max=200			
ARC55	1,000 m	Arqueta cuadrada PVC 50x50 cm	48,00	48,00	
U01BQB001	0,080 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	1,26	
U01BQB003	0,080 Hr	Ayudante fontanero	13,24	1,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	50,30	1,51	
TOTAL PARTIDA.....					51,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

U44CEF008B	ud	Tapa cuadrada PVC 60x60cm			
TCPVC66	1,000 m	Tapa cuadrada PVC 60x60 cm	38,56	38,56	
U01BQB001	0,050 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	0,79	
U01BQB003	0,050 Hr	Ayudante fontanero	13,24	0,66	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	40,00	1,20	
TOTAL PARTIDA.....					41,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U44CEA007B	ud	Arquet.cuadrada PVC 60x60cm D.max=200			
ARC66	1,000 m	Arqueta cuadrada PVC 60x60 cm	55,00	55,00	
U01BQB001	0,080 Hr	Oficial 1º fontanero	15,77	1,26	
U01BQB003	0,080 Hr	Ayudante fontanero	13,24	1,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	57,30	1,72	
TOTAL PARTIDA.....					59,04

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.4 BAJANTES Y CANALONES

U44CHB001	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 75 mm.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					2,29

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

U44CGE027	ud	Conex.bajante PVC cuad.7,5cm.gris			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					4,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

U44CGE024	ud	Gafa canalón PVC red.equip.150mm			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					2,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

U44CGE0023	m.	Canalón PVC redondo D=150mm.gris			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					6,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 09 MAQUINARIA Y ELEMENTOS AUXILIARES

SUBCAPÍTULO 09.1 MUELLE DE RECEPCIÓN

MAQ-1	u	BÁSCULA INDUSTRIAL RX TIGER 1212-3T Báscula industrial con las siguientes especificaciones: Modelo: RX TIGER 1212-3T Capacidad: 3000 kg Dimensiones: 1200x1200 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 300 W Precisión: 0,5 kg Peso: 65 kg			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			385,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS

APEC1025	ud	APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25 Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones: Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x 12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			3.085,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 09.2 OBRADOR

MAQ-3	ud	PICADORA FAMA FTR401 TRS-32 Picadora industrial refrigerada con termostato para regulación de temperatura, fabricada en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: FAMA FTR401 TRS-32 Capacidad productiva: 600 kg/h Dimensiones: 380x410x570 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 2200 W Refrigerante: R-134A, capacidad de 150 g Peso: 65 kg			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			2.125,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS

M01EMBT	ud	MESA PARA EMBUTIR Mesa industrial para embutir fabricada en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 2000x1000x850 mm Peso: 80 kg Incluye leja inferior 100% inoxidable			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			2.178,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS

CH0RED31	ud	CHAIRA REDONDA 31 CM Chaira redonda de 31 cm de longitud con mango de polietileno azul y anilla en su extremo			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			16,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CCARN	ud	CUCHILLO CARNICERO Cuchillo carnicero Quttin de 22,5 cm de longitud.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			8,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9BITP00X	ud	<p>PORTABOBINAS INDUSTRIAL TRÍPODE</p> <p>Soporte para celulosa trípode con sierra de corte, recubierto con lacado epoxy verde, con las siguientes especificaciones:</p> <p>Dimensiones: 950x400x390 mm Ancho máximo bobina: 310 mm Sierra corte: ABS Tubo: tubo galvanizado Peso: 2,2 kg</p>			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			31,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
UTE-5	ud	<p>MESA DE DESPIECE</p> <p>Mesa de despiece industrial fabricada en acero inoxidable y con dos fibras, con las siguientes especificaciones:</p> <p>Dimensiones: 2000x1000x850 mm Peso: 80 kg Incluye leja inferior 100% inoxidable</p>			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			2.057,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CINCUENTA Y SIETE EUROS					
APEC1025	ud	<p>APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25</p> <p>Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones:</p> <p>Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x 12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg</p>			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			3.085,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
UTE-12	ud	<p>MESA DE TRABAJO ACERO INOXIDABLE</p> <p>Mesa industrial de trabajo fabricada en acero inoxidable sin peto central con las siguientes especificaciones:</p> <p>Dimensiones: 1500x900x850 mm</p>			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			423,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS					
MAQ-7	ud	<p>EMBUTIDORA HIDRÁULICA MAINCA FI-50 TRIFÁSICA</p> <p>Embutidora hidráulica industrial MAINCA-EI-50 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: MAINCA EI-50 Capacidad del cilindro: 50 l, 48 kg Dimensiones base: 540x540 mm Red: Trifásica 230-400 V 50 Hz Potencia: 1650 W Peso: 222 kg Incluye ruedas para desplazamiento y soporte antivuelco</p>			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			8.230,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GRXM300	ud	BÁSCULA INDUSTRIAL GRAM RX-300M Báscula industrial construida en acero lacado con plato en acero inoxidable, columna, y con las siguientes especificaciones: Modelo: GRAM RX-300M Capacidad: 300 kg Dimensiones: 450x700 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Batería recargable 24-50h duración Precisión: 0,05 kg Peso: 9,7 kg			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		143,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
MAQ-9	ud	BÁSCULA ELECTRÓNICA Báscula industrial construida en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: Baxtran SS30 Capacidad: 30 kg Dimensiones: 290x240 mm (largo x ancho) Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Batería interna Precisión: 0,002 kg Peso: 65 kg			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		175,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
MAQ-10	ud	ATADORA GRAPADORA POLYCLIP DC 700 Atadora-grapadora neumática industrial PolyClip DC 700 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: POLYCLIP DC 700 Semiautomática Dimensiones: 1000x830x1750 mm Aire comprimido: 4-6 bar Consumo de aire: 4 bar-10 LN/ciclo, 6 bar-11 LN/ciclo Peso: 98 kg Incluye ruedas para desplazamiento			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		6.550,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS					
MAQ-5	ud	AMASADORA A VACÍO MAINCA RV-200 TRIFÁSICA Amasadora industrial MAINCA-RV 200 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: MAINCA RV-200 Capacidad de la cuba: 200 l, 125 kg Dimensiones base: 1250x600 mm Red: Trifásica 230-400 V 50 Hz Bomba de vacío 21 m3/h Potencia: 2210 W Peso: 180 kg Incluye ruedas para desplazamiento			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		20.944,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
CAC405	ud	CUBA DE ACERO RECTANGULAR UD. Cuba de acero dimensiones 250 x 100 x 80 cm (anchura, profundidad, altura).			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		750,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 09.3 CÁMARAS FRIGORÍFICAS/ALMACENES

P4NEM300	u	PALET PARA EMBUTIDOS 4 NIVELES Palet para embutidos de 4 niveles desmontable, fabricado en acero galvanizado con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 1153x853x2033 mm (largo x ancho x alto) Capacidad de carga máxima: 300 kg Capacidad de carga máxima por palet remontado: 150 kg Remontable: 2 palets máximo Niveles: 4 niveles con 6 tubos por nivel, regulables en altura y posibilidad de añadir tubos adicionales Manejable con transpaleta Peso: 55 kg			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			318,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

UTE-11	u	CUBETAS REPOSADO Cubetas para reposado de masa de embutido, fabricadas en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 650x800x690 mm (largo x ancho x alto) Capacidad: 200 l Manejable con ruedas Peso: 40 kg			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			467,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS

E10CEMF	u	ESTANTERÍA MODULAR CÁMARA FRIGORÍFICA Estanterías modulares cada 10cm, completamente inoxidables con soportes en aluminio y baldas en plástico alimentario para cumplir normativa sanitaria, patas regulables en altura y diferentes configuraciones: altura, profundidad y nº de estantes. Estantes regulables en altura cada 15cm. Posibilidad de hacer formas combinando estanterías lineal y angular. Carga hasta 150Kg por estante. Dimensiones: 687x300x1500 mm con 4 estantes.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			145,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

UTE-15	u	PALET PLÁSTICO USO ALIMENTARIO Palet apilable de 3 patines, fabricado en polietileno, liso, apto para uso alimentario. Dimensiones: 1000 x 1200 x 149 mm (largo x ancho x alto)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			34,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UTE-16	u	CONTENEDOR ISOTÉRMICO PLÁSTICO Contenedor isotérmico con capacidad para 200 kg, fabricado en polietileno, apto para uso alimentario Dimensiones: 780 x 620 x 760 mm (largo x ancho x alto)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			562,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 09.4 MUELLE DE EXPEDICIÓN

MAQ-1	u	BÁSCULA INDUSTRIAL RX TIGER 1212-3T Báscula industrial con las siguientes especificaciones: Modelo: RX TIGER 1212-3T Capacidad: 3000 kg Dimensiones: 1200x1200 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 300 W Precisión: 0,5 kg Peso: 65 kg			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			385,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS

APEC1025	ud	APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25 Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones: Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x 12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			3.085,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 09.5 OFICINAS

MUE-1	ud	ESCRITORIO DE OFICINA Escritorio de oficina con tablero de aglomerado revestido de melamina, desmontado, con las siguientes especificaciones: Dimensiones (A,L,H) 1400x800x730 mm Peso: 35 kg Incluye faldón y orificio pasacables			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			163,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

MUE-2	ud	SILLA DE OFICINA Silla de oficina construida en acero cromado con tapizado textil y reposabrazos.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			71,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

INF-1	ud	IMPRESORA OFICINA Impresora HP OfficeJet Pro 9014 Multifunción			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			194,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

INF-2	ud	ORDENADOR SOBREMESA PC INTEL I3 10100 3,6 Ghz, 8 GB RAM, 240 GB SSD con escritorio incluido.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			553,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

MUE-3	ud	ARMARIO DE OFICINA Armario de oficina construido en madera. Dimensiones: 1030x900 mm (alto x ancho)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			254,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MUE-4	ud	PERCHERO Perchero con pie de mármol, 1730 mm altura, 14 ganchos.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			39,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
MUE-5	ud	PAPELERA DE OFICINA Papelera de oficina circular de rejilla metálica, 280x260 m, 12 L.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			14,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
MUE-6	ud	CAJONERA DE OFICINA Cajonera de oficina con 2 cajones, ruedas y cerradura. Dimensiones: 400x490x580 mm.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			62,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
MUE-7	ud	SOFÁ BIPLAZA LINO UD. Sofá biplaza en lino. Estructura en madera. 148 cm anchura, 83 cm profundidad.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			245,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS					
CMSIL140	ud	CONJUNTO MESA D 140 cm 4 SILLAS UD. Conjunto mesa madera. Pie columna cuadrada, 72 cm altura. Sillas ergonómicas 55 cm con reposabrazos en tela. Incluidos costes de transporte y montaje.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			798,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS					
SUBCAPÍTULO 09.6 VESTUARIOS					
UTE-8	u	BANCO VESTUARIO Banco de vestuario construido en acero inoxidable. Asiento de fenólico en lamas color azul, cantos redondeados. Dimensiones: 1000x340x480 (largo x ancho x alto)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			294,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
UTE-9	u	PERCHERO MURAL Perchero mural en acero inoxidable. Dimensiones: 708x55x55 mm			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			22,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
D37TK101	Ud	TAQUILLA METÁLICA Ud. Taquilla metálica para dos personas "Mecalux" color, medidas 1,80x0,50x0,25 m. totalmente montada e instalada en vestuarios deportivos.			
U01AAA005	0,400 Hr	Ayudante	15,16	6,06	
U01AAA007	0,400 Hr	Peón suelto	14,96	5,98	
U34FC004	1,000 Ud	Taqui.2 puer.me.1,80x0,5x0,25m	141,59	141,59	
B2003	1,536 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	54,88	
		TOTAL PARTIDA.....			208,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 09.7 ENVASADO Y ETIQUETADO

MAQ-4	u	TERMOSELLADORA AK RAMON TS-300 1/8 GN Termoselladora industrial con termostato para regulación de temperatura, fabricada en acero inoxidable, con molde en aluminio anodizado con las siguientes especificaciones: Modelo: AK RAMON TS-300 1/8 GN Capacidad productiva: 4 ud/ciclo Dimensiones: 671x397x474 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 1500 W Panel digital regulación temperatura: 0-230 °C Molde: 320x260 mm Ancho bobina de film: 430 mm Superficie máxima de sellado: 380x265 mm Peso: 65 kg			
0522-T	1,000 u	TERMOSELLADORA AK RAMON TS-300 1/8 GN SEMIAUTOMÁTICA	3.432,00	3.432,00	
0522-M	1,000 u	MOLDE PARA TERMOSELLADORA	2.137,00	2.137,00	
TOTAL PARTIDA.....					5.569,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS

MAQ-6	u	PRECINTADORA DE CAJAS Máquina precintadora de cajas RAJAPACK MASK1 automática con las siguientes especificaciones: Modelo: RAJAPACK MASK1 Dimensiones: 690x1080x1580 mm Capacidad productiva: 800 cajas/hora Red: Monofásica, 230 V, 50 Hz Potencia: 130 W Ancho cinta: 50 mm Medidas caja: Mínimo (L-W-H) 150x140x10 mm. Máximo (W-H) 500x500 mm Peso máximo caja: 30 kg Peso: 140 kg			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					3.712,28

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS DOCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

MAQ-11	u	ENVASADORA A VACÍO SAMMIC SU-606 Envasadora a vacío industrial SAMMIC SU-606 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: SAMMIC SU-606 Barras soldadura: 2 barras. 1x413 mm + 1x656 mm Dimensiones: 740x566x997 mm (largo x ancho x alto) Red: Trifásica 230-400 V, 50 Hz Bomba: 63 m3/h Presión máxima de vacío: 0,5 mbar Potencia: 1500 W Peso: 159 kg Incluye ruedas para desplazamiento			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					5.798,70

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ-12	u	FORMADORA DE CAJAS COMBI FORMER 50 SB Máquina formadora de cajas COMBI FORMER 50 SB semiautomática con las siguientes especificaciones: Modelo: COMBI FORMER 50 SB Dimensiones: 1820x920x1450 mm (largo x ancho x alto) Capacidad productiva: 720 cajas/hora Red: Monofásica, 230 V, 50 Hz Potencia: 400 W Presión de aire: 6 bar Consumo aire: 2 NI/min Medidas caja: Mínimo (L-W-H) 200x150x120 mm. Máximo (L-W-H) 500x400x450 mm Peso: 260 kg			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		4.150,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

MAQ-32	u	ETIQUETADORA Etiquetadora industrial MECATRONIC AZTEC ST LITE construida su estructura en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: MECATRONIC AZTEC ST LITE Dimensiones: 1600 x 640 x 1780 mm (largo x ancho x alto) Red: Monofásica 230 V, 50 Hz Potencia: 1000 W Ancho etiquetas: 5-180 mm Peso: 80 kg Incluye ruedas para desplazamiento			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		8.700,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SETECIENTOS EUROS

UTE-12	ud	MESA DE TRABAJO ACERO INOXIDABLE Mesa industrial de trabajo fabricada en acero inoxidable sin peto central con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 1500x900x850 mm			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		423,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS

DMIP65	ud	DETECTOR DE METALES QUICK SHIP PRO 350x200 Ud. Detector de metales para uso industrial alimentario. Clasificación IP 65; IP69k. Acabado en acero inoxidable. Sensibilidad a metales férricos, no férricos y acero inoxidable. Incorpora pantalla táctil de 5,7" y ruedas para ser desplazado. Dimensiones 200x80x120 cm (anchura x profundidad x altura)			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		7.840,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 09.8 LABORATORIO

S636PL	u	ESTUFA DE CULTIVO SERIE 636 PLUS Estufa de cultivo SERIE 636 PLUS con las siguientes especificaciones: Referencia: 052-50636061 Dimensiones: 550x550x840 mm Capacidad: 65 l Tª máxima: 80°C Resolución: 0,1 °C Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 400 W Peso: 53 kg			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			1.480,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

TEXTUR	ud	TEXTURÓMETRO Texturómetro automático Agrotex para el análisis de parámetros en el control de la calidad de los alimentos y otros materiales (dureza, ternura, elasticidad, firmeza, viscosidad, extensibilidad, untabilidad, gomosis, etc.). Disponible en dos versiones: célula de carga de 5 kg (precisión: +/- 0,1 g) ó de 17 kg (precisión: +/- 0,3 g). Incluye cámara fotográfica de gran angular instalada. Velocidad configurable desde 0,1 mm/s hasta 27 mm/s, precisión: +/- 0.1%. Longitud de recorrido de 0 a 200 mm, precisión: +/-0,03 mm. 14 parámetros configurables por el usuario. Más de 100 platos y pernos disponibles según cada aplicación. Se suministra con cámara, cables de conexión, software, soporte de calibración (pesa de 1 kg calibrada no incluida), manual de uso y certificado de calibración. Requiere conexión a un PC para su funcionamiento.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			3.700,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS EUROS

INF-1	ud	IMPRESORA OFICINA Impresora HP OfficeJet Pro 9014 Multifunción			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			194,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

INF-2	ud	ORDENADOR SOBREMESA PC INTEL I3 10100 3,6 Ghz, 8 GB RAM, 240 GB SSD con escritorio incluido.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			553,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

B098AS33	ud	BANCADA LABORATORIO Ud. Bancada de laboratorio en tubo de acero con recubrimiento en polvo. Altura 75 cm, anchura 120 cm, profundidad 75 cm. Tablero de melamina de 30 mm de espesor.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			676,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

B098BS33	ud	ENCIMERA INOX 0,8 x 2 m Ud. Encimera realizada en acero inoxidable. 0,8 m de profundidad y 2 m de ancho. Colocada.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			456,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

B098CS33	ud	TABURETE CON RESPALDO Y RUEDINES Ud. Taburete con respaldo y regulador de altura de pistón de gas 52-72 cm. Tapizado en PU, base cromada.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			146,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

D34MA005 Ud SEÑAL LUMINISCENTE EXT. INCENDIOS					
		Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.			
U01AAA005	0,150 Hr	Ayudante	15,16	2,27	
U31FA001	1,000 Ud	Placa señaliz.plástic.297x210	10,55	10,55	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	12,80	0,38	
TOTAL PARTIDA.....					13,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

D34MA010 Ud SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN					
		Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.			
U01AAA005	0,150 Hr	Ayudante	15,16	2,27	
U31FB001	1,000 Ud	Pla.salida emer.297x148	8,62	8,62	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	10,90	0,33	
TOTAL PARTIDA.....					11,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

D34AA010 Ud EXTINT. POLVO ABC 9 Kg. EF 34A-144B					
		Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 34A-144B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 9 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.			
U01AAA007	0,100 Hr	Peón suelto	14,96	1,50	
U31AA003	1,000 Ud	Extintor polvo ABC 9 Kg.	58,55	58,55	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	60,10	1,80	
TOTAL PARTIDA.....					61,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D34JA020 Ud PUERTA CORTAF. EI2/60/C5 2H. 1800 mm.					
		Ud. Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/60/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180º/100 mm); Tiempo t= 60 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestibulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatibles de 1800x2000 mm. con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm. de espesor, mecanismo de cierre automático y herrajes de colgar y de seguridad, juntas...etc, según CTE/DB-SI 1.			
U01AAA003	0,600 Hr	Oficial primera	16,29	9,77	
U01AAA004	0,600 Hr	Oficial segunda	15,48	9,29	
U31DA015	1,000 Ud	Puert.cortaf. EI-60 2H-1800mm	470,98	470,98	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	490,00	14,70	
TOTAL PARTIDA.....					504,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SUBCAPÍTULO 11.1 ILUMINACIÓN

NERFURT	ud	NORKA ERFURT LED m 1200-6320lm 44W			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		227,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS

PLL511XL	ud	PHILIPS LL512x1xLED615/865 DA35W			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		273,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS

PLL512XL	ud	PHILIPS LL512x1xLED615/930WB			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		290,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS

PLLXA51	ud	PHILIPS LL512xA1xLED505/830 DA35W			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		246,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS

523ECOFS	ud	FAROLA SOLAR 523-ECOLOGY 16W Ud. Farola solar 523-ECO tecnología LED 16 W 110 lm/W. Panel solar de 65 Wp y 50x87x8 cm. Altura de luminaria 4m, altura total de la estructura 4,7 m. Durabilidad 50.000 h. Incluye batería LiFePO4 de 12,8 V y 35 A de capacidad. Estructura en acero galvanizado caliente, pintura epoxy. Incluye 4 pernos de anclaje 600x20 mm y plantilla de fijación de 28x28 cm. Cimentación necesaria de 500x500x600 mm. Colocada y cimentada.			
523ECOFS	1,000 ud	FAROLA SOLAR 523-ECOLOGY 16W LED	900,00	900,00	
D04GA503	0,150 M3	HORM. HA-25/B/20/ Ila Cl. V. B. CENT.	107,09	16,06	
U01BQE003	0,300 Hr	Peón especi.inst. eléctrica	13,14	3,94	
U01BQE004	0,300 Hr	Oficial primera electricista	16,29	4,89	
			TOTAL PARTIDA.....		924,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 11.2 CIRCUITOS

APARTADO 10.2.1 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

IANG125N125		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 125A Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 125 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		724,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

IANG125N50		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 50A Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 50 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		611,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

IAIC60N40		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 40A Magnetotérmico, Acti9 iC60, 4P, 40 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		240,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS

IAIC40N10		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 10A Magnetotérmico, Acti9 iC40F, 1P+N 10 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		76,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IAIC40N13		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 13A Magnetotérmico, Acti9 iC40F, 1P+N 13 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			75,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
IAIC60N50		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 50A Magnetotérmico, Acti9 iC60, 4P, 50 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			513,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
IANG125N63		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 63A Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 63 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			624,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
IAIC60N05		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 0.5A Magnetotérmico, Acti9 iC40F, 4P 0,5 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			404,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
IAIC60N1		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 1A Magnetotérmico, Acti9 iC60N, 4P 1 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			266,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
IAIC60N1P		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 2P 1A Magnetotérmico, Acti9 iC60N, 2P 1 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			160,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
IAIC60N05P		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 1P+N 0.5A Magnetotérmico, Acti9 iC60N, 1P+N 0,5 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			206,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
IAIC60N4P		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 1P+N 4A Magnetotérmico, Acti9 iC60N, 1P+N 4 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			160,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
IAIC60L16		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 4P 1,6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL, 4P 1,6 A, B curva, 25 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			783,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
IAIC60L16P		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 2P 1,6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL, 2P 1,6 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			315,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IAIC4025		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 25A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 25 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			76,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
IAIC40N6		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 6A Magnetotérmico, Acti9 iC40,3P+N 6 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			176,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
IAIC60N4		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 4A Magnetotérmico, Acti9 iC60N,4P 4 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			266,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
IAIC4016		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 16A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 16 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			72,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
IAIC4004		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 4A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 4 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			88,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
IAIC4032		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 32A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 32 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			80,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
IAIC4032N		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 32A Magnetotérmico, Acti9 iC40,3P+N 32 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			383,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
IAIC4010N		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 10A Magnetotérmico, Acti9 iC40,3P+N 10 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			338,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
IAIC60H25		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60H 4P 25A Magnetotérmico, Acti9 iC60H,4P 25 A, C curva, 15 kA (IEC 60947-2)			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			233,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
IAIC60H32		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60H 4P 32A Magnetotérmico, Acti9 iC60H,4P 32 A, C curva, 15 kA (IEC 60947-2)			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			247,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IAIC60L6		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 4P 6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL,4P 6 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			546,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
U01BQE005	Hr	Ayudante electricista			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			13,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
U01BQE004	Hr	Oficial primera electricista			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			16,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
APARTADO 10.2.2 INTERRUPTORES					
IDAC9125	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9iID40 2P 125A Diferencial, Acti9 iID, 2P, 125 A.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			1.060,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA EUROS					
IDAC94125	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9iID40 4P 125A Diferencial, Acti9 iID, 4P, 125 A.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			1.460,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS					
IDAC9463	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9 xSW 4P 63A Diferencial, Acti9 xSW, 4P, 63 A.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			1.030,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA EUROS					
IDAC9440	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9 xSW 4P 40A Diferencial, Acti9 xSW, 4P, 40 A.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			867,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS					
IDM9440	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL MULTI9 I-NA 4P 40A Diferencial MULTI9 I-NA, 4P, 40 A.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			807,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SIETE EUROS					
IDM9463	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL MULTI9 I-NA 4P 63A Diferencial MULTI9 I-NA, 4P, 63 A.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			985,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS					
U01BQE005	Hr	Ayudante electricista			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			13,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
U01BQE004	Hr	Oficial primera electricista			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			16,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

APARTADO 10.2.3 CABLES

C0CU315	m	CABLE CU SECCIÓN 3x1,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x 1,5 mm2. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.			
U01BQE004	0,050 Hr	Oficial primera electricista	16,29	0,81	
U01BQE005	0,050 Hr	Ayudante electricista	13,66	0,68	
CCS315	1,000 m	Cable cobre 3x 1,5mm2 0,6/1kV	1,20	1,20	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,70	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					2,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C0CU3-25	m	CABLE CU SECCIÓN 3x2,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x2,5 mm2. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.			
U01BQE004	0,050 Hr	Oficial primera electricista	16,29	0,81	
CCS3-25	1,000 m	Cable cobre 3x2,5mm2 0,6/1kV	2,70	2,70	
U01BQE005	0,050 Hr	Ayudante electricista	13,66	0,68	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,20	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					4,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

C0CU306	m	CABLE CU SECCIÓN 3x6 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x6 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.			
CCS306	1,000 m	Cable cobre 3x6mm2 0,6/1kV	4,40	4,40	
U01BQE004	0,050 Hr	Oficial primera electricista	16,29	0,81	
U01BQE005	0,050 Hr	Ayudante electricista	13,66	0,68	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,90	0,18	
TOTAL PARTIDA.....					6,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

C0CU525	m	CABLE CU SECCIÓN 5x25 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x25 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.			
CCS525	1,000 m	Cable cobre 5x2,5mm2 0,6/1kV	13,60	13,60	
U01BQE004	0,050 Hr	Oficial primera electricista	16,29	0,81	
U01BQE005	0,050 Hr	Ayudante electricista	13,66	0,68	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	15,10	0,45	
TOTAL PARTIDA.....					15,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C0CU510	m	CABLE CU SECCIÓN 5x10 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x 10 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.			
CCS510	1,000 m	Cable cobre 5x 10mm2 0,6/1kV	8,70	8,70	
U01BQE004	0,050 Hr	Oficial primera electricista	16,29	0,81	
U01BQE005	0,050 Hr	Ayudante electricista	13,66	0,68	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	10,20	0,31	
TOTAL PARTIDA.....					10,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

C0CU506	m	CABLE CU SECCIÓN 5x6 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x6 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.			
U01BQE004	0,050 Hr	Oficial primera electricista	16,29	0,81	
CCS506	1,000 m	Cable cobre 5x6mm2 0,6/1kV	7,60	7,60	
U01BQE005	0,050 Hr	Ayudante electricista	13,66	0,68	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,10	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					9,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C0CU504	m	CABLE CU SECCIÓN 5x4 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x4 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.			
U01BQE004	0,050 Hr	Oficial primera electricista	16,29	0,81	
CCS504	1,000 m	Cable cobre 5x4mm2 0,6/1kV	6,90	6,90	
U01BQE005	0,050 Hr	Ayudante electricista	13,66	0,68	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,40	0,25	
TOTAL PARTIDA.....					8,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C0CU5-25	m	CABLE CU SECCIÓN 5x2,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x2,5 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.			
CCS5-25	1,000 m	Cable cobre 5x25mm2 0,6/1kV	6,30	6,30	
U01BQE004	0,050 Hr	Oficial primera electricista	16,29	0,81	
U01BQE005	0,050 Hr	Ayudante electricista	13,66	0,68	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,80	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					8,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

C0CU5-15	m	CABLE CU SECCIÓN 5x1,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x1,5 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.			
CCS5-15	1,000 m	Cable cobre 5x1,5mm2 0,6/1kV	3,60	3,60	
U01BQE004	0,050 Hr	Oficial primera electricista	16,29	0,81	
U01BQE005	0,050 Hr	Ayudante electricista	13,66	0,68	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,10	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					5,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

D27CI001	Ud	CAJA GRAL. PROTECCIÓN 160A(TRIF.) Ud. Caja general de protección de 160A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 160A para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o nicho mural. ITC-BT-13 cumplirán con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado de protección de IP43 e IK08.			
U01BQE004	1,300 Hr	Oficial primera electricista	16,29	21,18	
U01BQE005	1,300 Hr	Ayudante electricista	13,66	17,76	
U26BA005	1,000 Ud	Caja protecci.160A(III+N)+F	222,38	222,38	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	261,30	7,84	
TOTAL PARTIDA.....					269,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

D27FE006	Ud	MÓDULO UN CONTADOR MONOFÁSICO Ud. Módulo para un contador monofásico (viviendas unifamiliares), homologado por la Compañía suministradora, incluido cableado y protección respectiva. (Contador a alquilar). ITC-BT 16 y el grado de protección IP 40 e IK 09.			
U01BQE004	0,300 Hr	Oficial primera electricista	16,29	4,89	
U01BQE005	0,300 Hr	Ayudante electricista	13,66	4,10	
U26D003	1,000 Ud	Módul.conta.monofás.unifamili.	203,83	203,83	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	212,80	6,38	
TOTAL PARTIDA.....					219,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

D27FG006	Ud	MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO Ud. Módulo para un contador trifásico (viviendas unifamiliares), homologado por la Compañía suministradora, incluido cableado y protección respectiva. (Contador a alquilar). ITC-BT 16 y el grado de protección IP 40 e IK 09.			
U01BQE004	0,300 Hr	Oficial primera electricista	16,29	4,89	
U01BQE005	0,300 Hr	Ayudante electricista	13,66	4,10	
U26D004	1,000 Ud	Módul.conta.trifás. unifamiliar	405,41	405,41	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	414,40	12,43	
TOTAL PARTIDA.....					426,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27OC005	Ud	BASE ENCHUFE LEGRAND TUBO PVC Ud. Base enchufe con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" D=70 toma de corriente superficial "plexo"LEGRAND y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.			
U01BQE004	0,480 Hr	Oficial primera electricista	16,29	7,82	
U26H052	6,000 MI	Tubo PVC rígido M 20/gp5	1,40	8,40	
U26H079	1,000 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,40	0,40	
U26H026	24,000 MI	Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0,54	12,96	
U26MB011	1,000 Ud	B.e.superf.10/16A Legrand"plexo"	8,67	8,67	
U26H065	1,000 Ud	Caja estanca "plexo" D=80	1,45	1,45	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	39,70	1,19	
TOTAL PARTIDA.....					40,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA

SUBCAPÍTULO 12.1 VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D21AG020	M2	VENTANA CORRED. ALUMINIO 60X30 M2. Ventana en hoja corredera de aluminio anodizado natural de 13 micras con cerco de 70x30 mm., hoja de 60x30 mm. y 1,5 mm. de espesor, para un acristalamiento máximo de 22 mm., consiguiendo una reducción del nivel acústico de 32 dB, mainel para persiana, herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 3 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1.			
U01BP001	0,100 Hr	Oficial cerrajería	16,29	1,63	
U01BP002	0,200 Hr	Ayudante cerrajería	13,24	2,65	
U19AA002	1,000 M2	Carp. alum. nat. ventana corred. 60x30	117,31	117,31	
U19JB005	0,700 Ud	Cerradura embutir c/tetón Tesa 2240	20,20	14,14	
B2003	1,357 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	48,49	
TOTAL PARTIDA.....					184,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D21AJ010	M2	VENTANA ABATIBLE ALUMINIO 50X40 M2. Ventana en hojas abatibles de aluminio anodizado natural de 13 micras con cerco de 50x40 mm., hoja de 70x48 mm. y 1,3 mm. de espesor, para un acristalamiento máximo de 30 mm. consiguiendo una reducción del nivel acústico de 39 dB, mainel para persiana, herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1.			
U01BP001	0,200 Hr	Oficial cerrajería	16,29	3,26	
U01BP002	0,200 Hr	Ayudante cerrajería	13,24	2,65	
U19AB001	1,000 M2	Carp. alum. nat. ventana abatible 50x40	138,50	138,50	
U19JB003	1,000 Ud	Cerr. embut. palanca basc. Tesa 2230	36,21	36,21	
B2003	1,806 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	64,53	
TOTAL PARTIDA.....					245,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 12.2 PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PF01134	ud	PUERTA CORREDERA FRIG. 250X350 UD. Puerta corredera frigorífica para conservación (T°>0°C). Dimensiones 250 cm anchura, 350 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Doble burlete de EPDM flexible que asegura una perfecta hermeticidad. Contramarcos lacados en blanco con acabado en acero inox. Guía en aluminio con rodadura de PE sobre marco frigorífico autoportante con sistema de seguridad antivuelco y anticaída. Cubreguías de aluminio para paso de cargas. Incluye manetas interiores y exteriores. Transportada y colocada.			
PF01134B	1,000 ud	PUERTA CORREDERA FRIG.	2.840,00	2.840,00	
U01AAB001	0,800 Hr	Cuadrilla A	38,93	31,14	
B2003	28,711 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	1.025,84	
TOTAL PARTIDA.....					3.896,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PF03030	ud	PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 100 cm UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación (T°>0°C). Dimensiones 200 cm anchura, 280 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.			
PF03030B	1,000 ud	PUERTA VAIVEN 2 HOJAS 100 cm	1.920,00	1.920,00	
U01BO001	1,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	53,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.973,60	59,21	
TOTAL PARTIDA.....					2.032,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PF01030	ud	PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 90 cm UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación (T ^a >0°C). Dimensiones 180 cm anchura, 280 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.			
PF01030B	1,000 ud	PUERTA VAIVEN 2 HOJAS 90 cm	1.830,00	1.830,00	
U01BO001	1,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	53,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.883,60	56,51	

TOTAL PARTIDA..... 1.940,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS

PF02030	ud	PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 85 cm UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación (T ^a >0°C). Dimensiones 170 cm anchura, 280 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.			
PF02030B	1,000 ud	PUERTA VAIVEN 2 HOJAS 85 cm	1.730,00	1.730,00	
U01BO001	1,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	53,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.783,60	53,51	

TOTAL PARTIDA..... 1.837,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

PF01074	ud	PUERTA PIVOTANTE FRIG. 160 cm UD. Puerta piv otante frigorífica para conservación (T ^a >0°C). Dimensiones 160 cm anchura, 250 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.			
PF01074B	1,000 ud	PUERTA PIVOTANTE FRIG. 160 cm	1.470,00	1.470,00	
U01BO001	1,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	53,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.523,60	45,71	

TOTAL PARTIDA..... 1.569,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

PF01075	ud	PUERTA PIVOTANTE FRIG. 150 cm UD. Puerta piv otante frigorífica para conservación (T ^a >0°C). Dimensiones 150 cm anchura, 250 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor. Transportada y colocada.			
PF01075B	1,000 Hr	PUERTA PIVOTANTE FRIG. 150 cm	1.380,00	1.380,00	
U01BO001	1,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	53,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.433,60	43,01	

TOTAL PARTIDA..... 1.476,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

PF01076	ud	PUERTA PIVOTANTE CONG. 150 cm UD. Puerta piv otante frigorífica para congelación (T ^a <0°C). Dimensiones 150 cm anchura, 250 cm altura. Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco. Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 120 mm de espesor. Transportada y colocada.			
PF01076B	1,000 ud	PUERTA PIVOTANTE CONG. 150 cm	1.520,00	1.520,00	
U01BO001	1,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	53,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.573,60	47,21	

TOTAL PARTIDA..... 1.620,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D22AA055	Ud	PUERTA PVC ABAT. 0,80X2,10 VEKA Ud. Puerta balconera 80x210cm., sistema doble junta de VEKA, de una hoja abatible para acristalar, perfiles de PVC con refuerzos interiores de acero galvanizado, i/herrajes, accesorios y sellado perimetral con fábrica.			
U01BO001	1,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	53,60	
U20CA006	1,000 Ud	Puerta PVC 0,80x2,10 abat.s/v	247,51	247,51	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	301,10	9,03	
TOTAL PARTIDA.....					310,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

D20AA100	Ud	PUERTA ENTRADA MOD. MARA ARTEVI ROBLE Ud. Puerta de entrada en Block con hoja lisa sin molduras y acanaladuras en forma de pico de pájaro, modelo MARA-E-ROBLE de ARTEVI de medidas 2100 x 1000 x 45 mm. Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x12 mm rechapado igualmente. Con 4 bisagras Ceur latón y cerradura de seguridad de un punto de embutir Ucem 2058 latón, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares.			
U01BO002	2,000 Hr	Oficial 1º carpintero	18,92	37,84	
U01BO003	1,000 Hr	Ayudante carpintero	16,82	16,82	
U18AA003	1,000 Ud	Pre cerco pino 2º 13x3,5 cm.	14,29	14,29	
U18BE001	1,000 Ud	Block puerta entrada mod. MARA roble Artevi	466,30	466,30	
U18MC001	0,520 Ud	Tirador p. entrada latón c/esc	14,61	7,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	542,90	16,29	
TOTAL PARTIDA.....					559,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

D20AA105	Ud	PUERTA ENTRADA MOD. DECO ARTEVI HAYA Ud. Puerta de entrada en Block con hoja lisa sin molduras y dos líneas verticales de marquetería en los largueros, modelo DECO E en haya vaporizada de ARTEVI, de medidas 2030 x 800 x 45 mm. Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco sitec CR de 90x30 mm rechapado en haya vaporizada y tapajuntas de 70x12 mm rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Ucem 2058, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares.			
U01BO002	2,000 Hr	Oficial 1º carpintero	18,92	37,84	
U01BO003	1,000 Hr	Ayudante carpintero	16,82	16,82	
U18AA003	1,000 Ud	Pre cerco pino 2º 13x3,5 cm.	14,29	14,29	
U18BF005	1,000 Ud	Block puerta entrada mod. Deco Haya Artevi	447,44	447,44	
U18MC001	0,520 Ud	Tirador p. entrada latón c/esc	14,61	7,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	524,00	15,72	
TOTAL PARTIDA.....					539,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

D22AA175	Ud	PUERTA PVC VAIVEN. 1,80X2,40+VIDR. Ud. Puerta de carpintería de PVC con doble hoja, 180x240 cm., vaivén con bisagras de aluminio lacado, perfil de PVC, con refuerzo interior de acero galvanizado en cerco y hojas, éstas con zócalo inferior ciego de PVC; doble junta de goma estanca, cremona de cierre, accesorios, junquillo y vidrio doble 4/12/4 incoloro, i/sellado perimetral con fábrica, totalmente instalada.			
U01AAA003	2,000 Hr	Oficial primera	16,29	32,58	
U01AAA007	1,000 Hr	Peón suelto	14,96	14,96	
U20CA008	1,000 Ud	Puerta PVC 1,80x2,40 vaivén	443,94	443,94	
U20D001	2,350 M2	Vidrio doble 4/12/4	31,42	73,84	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	565,30	16,96	
TOTAL PARTIDA.....					582,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

D22AA060B	Ud	PUERTA PVC VAIVEN. 1,00X2,10 VEKA Ud. Puerta PVC 100x210 cm., sistema doble junta de VEKA, de dos hojas vaivén para acristalar, perfiles de PVC con refuerzos interiores de acero galvanizado, i/herrajes, accesorios y sellado perimetral con fábrica.			
U20CA007B	1,000 Ud	Puerta PVC 1,00x2,10 vaiven.s/v	412,78	412,78	
U01BO001	2,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	89,33	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	502,10	15,06	
TOTAL PARTIDA.....					517,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CF0101	ud	CABINA FENÓLICA DUCHA			
		UD. Cabina sanitaria para división de duchas en vestuarios y aseos. Desmontable. Compacto fenólico de 12 mm de espesor con sistema de sujeción en perfiles de aluminio anodizado o mediante pinzas de acero inox. Incluye patas, pomos, bisagras de acero inox AISI 304/316. Hoja de 0,8 m. Colocada.			
CF0101B	1,000 ud	CABINA FENÓLICA DUCHA	350,00	350,00	
U01BO001	1,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	53,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	403,60	12,11	
TOTAL PARTIDA.....					415,71

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CF0102	ud	CABINA FENÓLICA BAÑO			
		UD. Cabina sanitaria para división de sanitarios en vestuarios y aseos. Desmontable. Compacto fenólico de 12 mm de espesor con sistema de sujeción en perfiles de aluminio anodizado o mediante pinzas de acero inox. Incluye patas, pomos, bisagras de acero inox AISI 304/316. Hoja de 0,65 m. Colocada.			
CF0102B	1,000 ud	CABINA FENÓLICA DUCHA	320,00	320,00	
U01BO001	1,500 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	35,73	53,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	373,60	11,21	
TOTAL PARTIDA.....					384,81

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

FDC010	ud	CIERRE ENROLLABLE ALUMINIO ANODIZADO POLIURETANO			
		Suministro y montaje de cierre enrollable de lamas de aluminio anodizado con relleno de poliuretano de 0,6 mm espesor, 300 x 350 cm, acabado sendzimir, apertura manual. Elaborado en taller, con ajuste y montaje en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)			
U01AAA003	2,000 Hr	Oficial primera	16,29	32,58	
U01AAA007	2,000 Hr	Peón suelto	14,96	29,92	
FDC010B	1,000 ud	CIERRE ENROLLABLE	471,00	471,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	533,50	16,01	
TOTAL PARTIDA.....					549,51

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 13 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

PFRIG120	M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 120 MM M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.			
PAFRIG120	1,000 M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 120 MM	30,88	30,88	
U01AAB001	0,320 Hr	Cuadrilla A	38,93	12,46	
U02FA001	0,060 Hr	Pluma grúa de 25 mts.	3,68	0,22	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	43,60	1,31	
TOTAL PARTIDA.....					44,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PFRIG100	M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 100 MM M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.			
PAFRIG100	1,000 M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 100 MM	28,90	28,90	
U02FA001	0,060 Hr	Pluma grúa de 25 mts.	3,68	0,22	
U01AAB001	0,320 Hr	Cuadrilla A	38,93	12,46	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	41,60	1,25	
TOTAL PARTIDA.....					42,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

PFRIG80	M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 80 MM M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.			
PAFRIG80	1,000 M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 80 MM	26,06	26,06	
U02FA001	0,060 Hr	Pluma grúa de 25 mts.	3,68	0,22	
U01AAB001	0,320 Hr	Cuadrilla A	38,93	12,46	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	38,70	1,16	
TOTAL PARTIDA.....					39,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

PFRIG50	M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 50 MM M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.			
PAFRIG50	1,000 M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 50 MM	22,60	22,60	
U02FA001	0,060 Hr	Pluma grúa de 25 mts.	3,68	0,22	
U01AAB001	0,320 Hr	Cuadrilla A	38,93	12,46	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	35,30	1,06	
TOTAL PARTIDA.....					36,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PFRIG40	M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 40 MM M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.			
PAFRIG40	1,000 M2	PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 40 MM	20,68	20,68	
U01AAB001	0,320 Hr	Cuadrilla A	38,93	12,46	
U02FA001	0,060 Hr	Pluma grúa de 25 mts.	3,68	0,22	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	33,40	1,00	
TOTAL PARTIDA.....					34,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D16AG410	M3	POLIURETANO PROYECTADO EN SUELO M3. Aislamiento mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ", proyectada sobre la parte superior del forjado, por debajo del solado, con una densidad de 50 Kg/m3.			
U01AAA003	2,250 Hr	Oficial primera	16,29	36,65	
U01AAA005	2,250 Hr	Ayudante	15,16	34,11	
U14CC001	26,000 Kg	Isocianato	4,20	109,20	
U14CC002	26,000 Kg	Poliol 9131	4,67	121,42	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	301,40	9,04	
TOTAL PARTIDA.....					310,42

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

D19WA016	M2	PAV. EPOXY ANTIDES.-MULT. POLYKIT M2. Suministro y puesta en obra del Sistema Multicapa Epoxi MASTERTOP 1220 Polykit, con un espesor de 2,0 mm, consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 1,6 kg/m2); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo MASTERTOP F 5 o similar con una granulometría 0,3-0,8 mm (rendimiento 3,0 kg/m2); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 0,600 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar.			
U01AAB001	0,110 Hr	Cuadrilla A	38,93	4,28	
U17I007	1,600 Kg	Capa base epo. MASTERTOP 1200 Polykit A4	11,97	19,15	
U17I036	3,000 Kg	Árido de cuarzo MASTERTOP F5	0,68	2,04	
U17I034	0,600 Kg	Sell. colore. MASTERTOP 1200 Polykit	11,97	7,18	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	32,70	0,98	
TOTAL PARTIDA.....					33,63

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

D19MA501	M2	SOLERA PARA PARQUET M2. Solera para parquet, de 6 cm. de espesor mínimo, realizada con mortero de cemento y arena de río 1/3 (M15), i/nivelación, maestreado y fratasado, s/NTE-RSS.			
U01BM018	1,000 M2	Mano de obra inst. solera i/ maq. auxiliar	3,68	3,68	
U04BA001	0,031 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	113,72	3,53	
U04AA001	0,068 M3	Arena de río (0-5mm)	24,17	1,64	
U04GS001	0,018 M3	Agua	1,59	0,03	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,90	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					9,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

D19MA505	M2	PARQUET ROBLE 1ª 11x2,5x1 DAMA C1 M2. Parquet de roble 1ª calidad, de 11x2,5x1 cm., en damas, colocado con pegamento, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6%), i/p.p. de rodapié chapado en roble de 7 cm., clavado, acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano P-6/8, s/ CTE-DB SU y NTE-RSE-12.			
U01AAA003	0,700 Hr	Oficial primera	16,29	11,40	
U01AAA007	0,300 Hr	Peón suelto	14,96	4,49	
U17DA001	1,020 M2	Parquet roble 1ª 11x2,5x1 D	12,15	12,39	
U17DG011	1,150 MI	Rodapié chap.en roble 7x1 cm.	1,65	1,90	
U17DL003	1,100 Kg	Pegamento parquet	1,29	1,42	
U32DA003	0,900 Lt	Barniz poliuretano	9,72	8,75	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	40,40	1,21	
TOTAL PARTIDA.....					41,56

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

RO353024	ML	RODAPIÉ SANITARIO BARRA PVC Ud. Metro lineal de rodapié sanitario barra en PVC color blanco. Sujeción a pared mediante tornillos ocultos. Alto 90 mm, ancho 25 mm.			
U01AAA004	0,100 Hr	Oficial segunda	15,48	1,55	
U01AAA007	0,050 Hr	Peón suelto	14,96	0,75	
ROD353024	1,000 ML	Rodapié sanitario barra PVC 90x25 mm	9,70	9,70	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	12,00	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					12,36

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D36GA030	M2	PAV. HORMIGÓN e=20 CM. + ZN e=25 CM.			
		M2. Pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm ² ., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica, acabado con textura superficial ranurada, sobre base de zahorra natural de 25 cm. de espesor compactada al 98 % del proctor modificado, para calzadas.			
U01AAB001	0,110 Hr	Cuadrilla A	38,93	4,28	
U33EA001	0,250 M3	Zahorra natural	5,28	1,32	
U04GS001	0,050 M3	Agua	1,59	0,08	
A03BD001	0,010 Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV	72,81	0,73	
A03BE001	0,025 Hr	PISÓN MOTOR DE GASOLINA A=30 CM.	4,51	0,11	
A02AA006	0,200 M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	117,40	23,48	
U33GA001	0,030 Hr	Regla vibradora	1,52	0,05	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	30,10	0,90	
TOTAL PARTIDA.....					30,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 14 URBANIZACIÓN

D23KE015	MI	MALLA GALV. ST 40/14 DE 2,00 M.			
		MI. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,00 m. de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.			
U01BP005	2,000 M2	Mano obra montaje malla ST	6,52	13,04	
U21BA005	0,300 Ud	Poste 200 cm. tubo acero galv. diam. 48	9,75	2,93	
U21BA013	0,080 Ud	Poste arranque acero galv. de 2,00 m.	11,90	0,95	
U21BB012	2,000 M2	Malla galv. s/torsión ST40/14-200	3,17	6,34	
A01EB004	0,008 M3	MORTERO CEMENTO (1/4) M 10	89,64	0,72	
%CI	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	24,00	0,72	
TOTAL PARTIDA.....					24,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

D23AA151	m²	PUERTA CIEGA DOBLE CHAP. LISA			
		M2. Puerta de doble chapa lisa de acero de 1 mm. de espesor, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, y herrajes de colgar y de seguridad.			
O01OA008	0,150 h	Oficial de primera	16,43	2,46	
O01OA010	0,150 h	Ayudante	14,84	2,23	
U22AA005	1,000 M2	Puerta doble chapa lisa ciega	54,94	54,94	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	59,60	1,79	
TOTAL PARTIDA.....					61,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD					
SUBCAPÍTULO 15.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
PP10GCI	Ud	Gafas contra impactos.			
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
ESS400	1,000 Ud	Gafas contra impactos.	10,37	10,37	
TOTAL PARTIDA.....					10,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
PP10GA	Ud	Gafas antipolvo.			
		Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
ESS410	1,000 Ud	Gafas antipolvo.	2,30	2,30	
TOTAL PARTIDA.....					2,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
PP10GPL	Ud	Gafas panorámicas líquidos			
		Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.			
ESS420	1,000 Ud	Gafas panorámicas líquidos	11,61	11,61	
TOTAL PARTIDA.....					11,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
PP10MA	Ud	Mascarilla antipolvo.			
		Ud. Mascarilla antipolvo, homologada. Marcado CE			
ESS430	1,000 Ud	Mascarilla antipolvo	2,59	2,59	
TOTAL PARTIDA.....					2,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
PP10FRM	Ud	Filtro recambio mascarilla.			
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado. Marcado CE			
ESS440	1,000 Ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,63	0,63	
TOTAL PARTIDA.....					0,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
PP10PA	Ud	Protectores auditivos.			
		Ud. Protectores auditivos, homologados. Marcado CE Tipo orejeras			
ESS450	1,000 Ud	Protectores auditivos.	7,19	7,19	
TOTAL PARTIDA.....					7,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
PP10PSPS	Ud	Pant.segurid. para soldadura.			
		Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.			
ESS360	1,000 Ud	Pantalla securi.para soldador	11,23	11,23	
TOTAL PARTIDA.....					11,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
PP30MSS	Ud	Mandil soldador serraje			
		Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.			
ESS550	1,000 Ud	Mandil de cuero para soldador	13,42	13,42	
TOTAL PARTIDA.....					13,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
PP30CSS	Ud	Chaqueta soldador serraje			
		Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.			
ESS560	1,000 Ud	Chaqueta serraje para soldador	43,20	43,20	
TOTAL PARTIDA.....					43,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
PP50PMSH	Ud	Par manguitos soldador h.			
		Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.			
ESS820	1,000 Ud	Par de manguitos soldador	9,79	9,79	
TOTAL PARTIDA.....					9,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PP60PPS	Ud	Par polainas soldador			
		Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.			
ESS890	1,000 Ud	Par de polainas para soldador	9,50	9,50	
TOTAL PARTIDA.....					9,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
PP50PGS34C	Ud	Par guantes soldador 34 cm			
		Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.			
ESS800	1,000 Ud	Par de guantes para soldador.	7,19	7,19	
TOTAL PARTIDA.....					7,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
PP50PGLA	Ud	Par guantes latex anticor.			
		Ud. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.			
ESS780	1,000 Ud	Par guantes latex anticorte	2,59	2,59	
TOTAL PARTIDA.....					2,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
PP50PGN	Ud	Par guantes nitrilo 100%			
		Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.			
ESS790	1,000 Ud	Par guantes de nitrilo	3,05	3,05	
TOTAL PARTIDA.....					3,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
PP60PBSPS	Ud	Par botas segur.punt.serr.			
		Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.			
ESS860	1,000 Ud	Par de botas securi.con punt.serr.	22,46	22,46	
TOTAL PARTIDA.....					22,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
PP60PBSPS	Ud	Par botas segur.punt.piel			
		Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.			
ESS870	1,000 Ud	Par de botas securi.con punt/plan.	42,04	42,04	
TOTAL PARTIDA.....					42,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
PP60PBA	Ud	Par botas aislantes.			
		Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.			
ESS880	1,000 Ud	Par de botas aislantes elect.	23,90	23,90	
TOTAL PARTIDA.....					23,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
PP10CS	Ud	Casco de seguridad.			
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
ESS350	1,000 Ud	Casco de seguridad homologado	2,79	2,79	
TOTAL PARTIDA.....					2,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
PP30MONOTRA	Ud	Mono de trabajo.			
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
ESS530	1,000 Ud	Mono de trabajo.	14,98	14,98	
TOTAL PARTIDA.....					14,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PP30IMPERM	Ud	Impermeable.			
		Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
ESS540	1,000 Ud	Impermeable.	8,65	8,65	
TOTAL PARTIDA.....					8,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PP30PRBA	Ud	Peto reflectante but./amar. Ud. Peto reflectante color butano o amarillo modelo 0, homologada CE.			
ESS570	1,000 Ud	Peto reflectante but./amar.	17,28	17,28	
TOTAL PARTIDA.....					17,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
PP30ASCA	Ud	Cinturon seguridad clase a. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), 2 anillas laterales y con cuerda regulable de 2 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.			
ESS580	1,000 Ud	Cinturón de seguridad homologado	62,20	62,20	
TOTAL PARTIDA.....					62,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
PP30ASCC	Ud	Arnes de seguridad Ud. Arnés de seguridad con anclaje dorsal y 2 anclajes pectorales con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.			
ESS590	1,000 Ud	Arnés segur.homologado	72,58	72,58	
TOTAL PARTIDA.....					72,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PP30ADC	Ud	Anticaidas deslizante cuerdas Ud. Anticaidas con cinta y amortiguador EN 360, homologada CE.			
ESS610	1,000 Ud	Anticaidas desliz.cuerda 14 m.	143,48	143,48	
TOTAL PARTIDA.....					143,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PP30AF	Ud	Aparato freno. Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.			
ESS620	1,000 Ud	Aparato freno paracaídas(arnés)	58,06	58,06	
TOTAL PARTIDA.....					58,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
PP30C14P	Ud	Cuerda d=14mm poliamida Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.			
ESS630	1,000 Ud	Cuerda poliam.para fre.p.caid	4,75	4,75	
TOTAL PARTIDA.....					4,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
PP30CPH	Ud	Cinturon portaherramientas. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
ESS680	1,000 Ud	Cinturón porta herramientas.	20,16	20,16	
TOTAL PARTIDA.....					20,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
PP30CAP	Ud	Cuerda amarre poliamida 1m UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.			
ESS700	1,000 Ud	Amarre poliamida	8,06	8,06	
TOTAL PARTIDA.....					8,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 15.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

SE10CPRIENT Ud Cartel provisional riesgo entrada obra/EPI's					
Cartel provisional de riesgo entrada obra/EPI's. Incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.					
MOOC.6a	0,300 h	Peón	11,31	3,39	
ESS300	1,000 Ud	Cartel indic. entrada Obra 2.00x 1.50 m	18,40	18,40	
ESS230	0,330 Ud	Soporte metálico para señal	14,07	4,64	
ESS240	0,060 M3	Hormigon H-200/40 elab. obra	0,79	0,05	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	26,50	0,80	
TOTAL PARTIDA.....					27,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

SE10SSIS Ud Señal Stop i/soporte.					
Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)					
MOOC.6a	0,300 h	Peón	11,31	3,39	
ESS220	0,330 Ud	Señal normalizada Stop d=600	54,31	17,92	
ESS230	0,330 Ud	Soporte metálico para señal	14,07	4,64	
ESS240	0,060 M3	Hormigon H-200/40 elab. obra	0,79	0,05	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	26,00	0,78	
TOTAL PARTIDA.....					26,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SE10CIRIS Ud Cartel indicat. riesgo i/sopor					
Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.					
MOOC.6a	0,300 h	Peón	11,31	3,39	
ESS250	1,000 Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,24	4,24	
ESS230	0,330 Ud	Soporte metálico para señal	14,07	4,64	
ESS240	0,060 M3	Hormigon H-200/40 elab. obra	0,79	0,05	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	12,30	0,37	
TOTAL PARTIDA.....					12,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SE10CIRSS Ud Cartel indicat. riesgo sin so.					
Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado					
MOOC.6a	0,200 h	Peón	11,31	2,26	
ESS250	1,000 Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,24	4,24	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,50	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					6,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

SE10BOYA Ud Boya intermitente con célula					
Boya intermitente con célula fotoeléctrica para señalización nocturna. Colocada					
MOOC.6a	0,300 h	Peón	11,31	3,39	
ESSBOY	1,000 Ud	Boya intermitente con célula	26,02	26,02	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	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

SE20VCP Ud Valla contencion peatonos.					
Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatonos normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)					
MOOC.6a	0,050 h	Peón	11,31	0,57	
ESS270	0,050 Ml	Valla contención peatonos	48,68	2,43	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					3,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SE20CB	MI	Cinta de balizamiento r/b. MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
MOOC.6a	0,020 h	Peón	11,31	0,23	
ESS290	1,000 MI	Cinta de balizamiento reflej.	0,10	0,10	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	0,30	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PC10RHPH	M2	Red horizontal protec.huecos. M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					9,59

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ESSPSE	Ud	Tubo señalizacion Tubo Plastico Señalización con Reflectante de 2 metros colocado amortizable en 2 puestas			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					3,20

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

ESSSPR	ud	Seta protectora Seta protectora montaje y desmontaje			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					0,30

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

ESSCSE	ud	Cono señalizacion reflej. Cono PVC Flexible 950 mm Con reflectante incluso colocacion y desmontado amortizable en 4 puestas			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					16,60

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

PC20MPS	MI	MI. Malla de polietileno alta densidad MI. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).			
MOOC.6a	0,075 h	Peón	11,31	0,85	
ESS990	0,500 MI	Malla poliet.1 mt. naranja	0,92	0,46	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,30	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					1,35

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

PC10CATA	MI	Cable de atado trab.altura MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.			
MOOC.4a	0,060 h	Oficial 2ª construcción	20,12	1,21	
MOOC.6a	0,060 h	Peón	11,31	0,68	
ESS960	1,050 MI	Cable de seguridad.	9,10	9,56	
0	3,000 M	Cinta balizamiento bicolor	0,19	0,57	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	12,00	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					12,38

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

ESABC	Ud	Extintor Polvo polivalente ABC Unidad de Extintor de Polvo Polivalente incluso colocación			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					58,12

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ESSLDV	Ud	Linea de vida Linea de vida horizontal en cinta con tensor de doble pestillo EN 795 de 20 metros incluso montaje y desmontaje, Marcado CE			
					Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....					201,57

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

MO10ESE	H.	Equipo de Señalización H. Equipo de conservación de protecciones colectivas, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
ESS1152	1,000 H.	Equipo de Señalistas	19,11	19,11	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	19,10	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					19,68

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 15.3 INSTALACIONES PROVISIONALES

IP20APELECT	Ud	Acomet.prov.elect.a caseta. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
ESS80	1,000 Ud	Acomet.prov.elect.a caseta.	90,76	90,76	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	90,80	2,72	
TOTAL PARTIDA.....					93,48

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

IP20APFONT	Ud	Acomet.prov.fontan.a caseta. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.			
ESS90	1,000 Ud	Acomet.prov.fontan.a caseta.	80,09	80,09	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	80,10	2,40	
TOTAL PARTIDA.....					82,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IP20APSANEA	Ud	Acomet.prov.saneamt.a caseta. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
ESS100	1,000 Ud	Acomet.prov.saneamt.a caseta.	66,44	66,44	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	66,40	1,99	
TOTAL PARTIDA.....					68,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

IP10ACPOBRA	Ud	Alquiler caseta prefa.comedor Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
ESS10	1,000 Ud	Alquiler caseta prefa comedor	114,50	114,50	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	114,50	3,44	
TOTAL PARTIDA.....					117,94

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

IP10ACPCOME	Ud	Alquiler caseta p.vestuarios. Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
ESS30	1,000 Ud	Alquiler caseta p.vestuarios	106,78	106,78	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	106,80	3,20	
TOTAL PARTIDA.....					109,98

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IP10AAIDL2	Ud	A.a/2inod,2ducha,lav.3g,termo Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.			
ESS50	1,000 Ud	A.a/2inod,2ducha,lav.3g,termo	196,95	196,95	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	197,00	5,91	
TOTAL PARTIDA.....					202,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
IP10TCPREF	Ud	Transporte caseta prefabricad Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.			
MOOC.6a	2,000 h	Peón	11,31	22,62	
ESS70	1,000 Ud	Transporte caseta prefabricad	169,07	169,07	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	191,70	5,75	
TOTAL PARTIDA.....					197,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
IP30TMINDIV	Ud	Taquilla metalica individual. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)			
MOOC.6a	0,200 h	Peón	11,31	2,26	
ESS110	0,100 Ud	Taquilla metálica individual	91,40	9,14	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	11,40	0,34	
TOTAL PARTIDA.....					11,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
IP30BP5P	Ud	Banco polipropileno 5 pers. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)			
MOOC.6a	0,200 h	Peón	11,31	2,26	
ESS120	0,100 Ud	Banco polipropileno 5 pers.	168,35	16,84	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	19,10	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					19,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
IP30JINDUS	Ud	Jabonera industrial. Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)			
MOOC.6a	0,200 h	Peón	11,31	2,26	
ESS130	0,100 Ud	Jabonera industr.a.inoxidab.	22,23	2,22	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	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					
IP30DB800L	Ud	Deposito de basuras de 800 l. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)			
MOOC.6a	0,050 h	Peón	11,31	0,57	
ESS180	0,100 Ud	Deposito de basuras de 800 l.	156,81	15,68	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	16,30	0,49	
TOTAL PARTIDA.....					16,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
MO10ELC	H.	Equipo de limpieza y conserva H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra (Aseos, vestuario y comedor), considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
ESS1150	1,000 H.	Equipo de limpiez.y conserv.	19,11	19,11	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	19,10	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					19,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO10LDC	Ud	Limpieza y desinfeccion caset.			
		Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza general por cada dos semanas.			
ESS1160	1,000 Ud	Limpieza y desinfección caseta	143,98	143,98	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	144,00	4,32	
TOTAL PARTIDA.....					148,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 15.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

IP30BOBRA	Ud	Botiquin de obra.			
		Ud. Botiquín de obra instalado.			
ESS190	1,000 Ud	Botiquin de obra.	19,55	19,55	
TOTAL PARTIDA.....					19,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

IP30RBOTIQ	Ud	Reposicion de botiquin.			
		Ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
ESS200	1,000 Ud	Reposición de botiquín.	37,56	37,56	
TOTAL PARTIDA.....					37,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

IP30CEVAC	Ud	Camilla portatil evacuaciones			
		Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)			
ESS210	0,050 Ud	Camilla portatil evacuaciones	123,83	6,19	
TOTAL PARTIDA.....					6,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 15.5 FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS

MO10CSH	H.	Comite de seguridad e higiene			
		H. Comité de seguridad e higiene por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
ESS1120	1,000 H.	Comite de segurid.e higiene	49,09	49,09	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	49,10	1,47	
TOTAL PARTIDA.....					50,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

MO10FSH	H.	Formacion seguridad e higiene			
		H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Incluyendo acta firmada			
ESS1130	1,000 H.	Formacion segurid.e higiene	10,89	10,89	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	10,90	0,33	
TOTAL PARTIDA.....					11,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

ESSMRP	Ud	Mes de recurso preventivo en obra			
		Mes de recurso preventivo en obra, presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad segun R.D. 604/2006			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					141,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 4.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO GENERAL



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
D02AA501	M2 DESB. Y LIMP. TERRENO A MÁQUINA								
	M2. Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.								
	Parcela	6991				6.991,00			
							6.991,00	0,57	3.984,87
D02HF300	M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS SANEA. T.D								
	M3. Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia dura, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.								
	Saneamiento exterior	2	45,50	0,50	0,50	22,75			
	Saneamiento exterior	2	21,00	0,50	0,50	10,50			
	Saneamiento interior	1	135,50	0,50	0,50	33,88			
							67,13	19,84	1.331,86
D02HF201	M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. DURO								
	M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.								
	Cimientos	2	42,50	0,40	0,80	27,20			
	Cimientos	2	18,50	0,40	0,80	11,84			
							39,04	10,93	426,71
D02EP250	M3 EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO								
	M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Zapatas 1	12	2,40	2,20	0,80	50,69			
	Zapatas 2	2	2,00	2,00	0,80	6,40			
	Zapatas IPE-220	2	1,20	1,20	0,80	2,30			
	Solera	1	42,50	18,50	0,32	251,60			
	Parcela	6991				0,45	3.145,95		
	A descontar nave	-786,25				0,45	-353,81		
							3.103,13	3,67	11.388,49
D02VKB40	M2 ENCACHADO ZAHORRA Z-2 e=15 cm.								
	M2. Encachado de zahorra silícea Z-2 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.								
	NAVE	1	42,50	18,50		786,25			
							786,25	4,44	3.490,95
D02VK301	M3 TRANSP. TIERRAS < 10 KM. CARG. MEC.								
	M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.								
	Zanjas saneamiento	67,13				67,13			
	Cimientos	39,04				39,04			
	Zapatas	59,39				59,39			
	Sustitución por solera	251,6				251,60			
	Parcela sin nave	2792,14				2.792,14			
							3.209,30	6,95	22.304,64
D02VK505	M3 CANON DE VERTIDO 1,00 €/M3 TIERRA								
	M3. Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.								
	Zanjas saneamiento	67,13				67,13			
	Cimientos	39,04				39,04			
	Zapatas	59,39				59,39			
	Sustitución por solera	251,6				251,60			
	Parcela sin nave	2792,14				2.792,14			
							3.209,30	1,08	3.466,04
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....									46.393,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES									
D04GA503	M3 HORM. HA-25/B/20/ Ila CI. V. B. CENT. M3. Hormigón en masa para armar HA-25/B/20/ Ila 25 N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., consistencia blanda, elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostra, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.								
	Solera	1	42,50	18,50	0,15	117,94			
							117,94	107,09	12.630,19
D04GC102	M3 HOR. HA-25/P/40/ Ila ZAP. V. M. CENT. M3. Hormigón en masa para armar HA-25/P/40/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40mm., elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.								
	Zapatas tipo A	12	2,40	2,20	0,70	44,35			
	Zapatas tipo B	4	2,00	2,00	0,70	11,20			
	Zapatas tipo C	4	1,20	1,20	0,70	4,03			
	Riostra	120	0,40	0,40		19,20			
							78,78	106,89	8.420,79
D04PA201	M3 HORMIGÓN HM-25/P/20/Ila SOLERA CEN. M3. Solera realizada con hormigón HM-25/P/20/ Ila N/mm2, Tmax. del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido y compactado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.								
	Presolera nave	1	42,50	18,50	0,05	39,31			
							39,31	131,30	5.161,40
D04EF010	M3 HOR. LIMP. HL-150/P/20 VERT. MANUAL M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.								
	Zapatas tipo A	12	2,40	2,20	0,10	6,34			
	Zapatas tipo B	4	2,00	2,00	0,10	1,60			
	Zapatas tipo C	4	1,20	1,20	0,10	0,58			
	Riostra	1	120,00		0,10	12,00			
							20,52	71,00	1.456,92
D04XF201	M3 CONTROL CALIDAD CIMENTAC. C. N M3. Control de calidad de cimentaciones en condiciones normales, incluyendo tomas de muestra de hormigón fresco, fabricación de probetas cilíndricas 15x30 cm. transporte, curado, refrendado, rotura y ensayo a tracción de probetas de acero, i/desplazamiento del equipo de control y redacción del informe. (Por m3 de hormigón en cimentaciones).								
	HA-25/B/20/Ila					117,94			
	HA-25/P/40/Ila					78,78			
	HM-25/P/20/Ila					39,31			
	HL-150/P/20					20,52			
							256,55	2,51	643,94
D04PH044	M2 MALLAZO ELECTROS. 20X20 D=10 M2. Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 20x20 cm. d=10 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapes y alambre de atar, colocado. Según EHE-08.								
	Solera nave	1	42,50	18,50		786,25			
							786,25	8,68	6.824,65
D04AK108	Ud PLACA CIME. 60x60x3 cm. C/PERNOS Ud. Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano en cimentación de dimensiones 60x60x3 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 16 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 60 cm., roscados, i/taladro central, angular de sujeción y perno de acero, totalmente colocada.								
	Basa pilares HEB-300	16				16,00			
							16,00	103,47	1.655,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D04AK108B	Ud PLACA CIME. 55x55x3 cm. C/PERNOS Ud. Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano en cimentación de dimensiones 55x55x3 cm., con cuatro pernos de redondo liso de 16 mm. de diámetro con longitud cada uno de ellos de 60 cm., roscados, i/taladro central, angular de sujección y perno de acero, totalmente colocada. Basa pilares IPE-220	4					4,00		
								98,79	395,16
D04AA001	Kg ACERO CORRUGADO B 500-S Kg. Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.								
			N	LONGITUD	KG/ML				
	Riostra	8	120,00	1,58	1.516,80				
	Parrilla fondo zapatas tipo A	156	2,10	1,58	517,61			A*B*C	
	Parrilla fondo zapatas tipo B	48	1,90	1,58	144,10			A*B*C	
	Parrilla fondo zapatas tipo C	28	1,10	1,58	48,66			A*B*C	
							2.227,17	1,14	2.538,97
	TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES								39.727,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS									
D05AB005	Kg GALVANIZ. CAL. ACERO CORRUGADO								
	Kg. Recubrimiento de Galvanización en caliente según norma internacional UNE-EN ISO 1461, obtenido por inmersión del acero corrugado en un baño de zinc fundido a 450° aproximadamente. Está constituido por varias capas de aleaciones zinc-hierro de elevada adherencia y dureza, recubiertas a su vez por una capa externa de zinc puro, que proporcionan una protección integral de gran eficacia y elevada duración a toda la superficie de la pieza, debido al efecto de protección catódica que proporciona el zinc y las aleaciones zinc-hierro al acero. El espesor del recubrimiento será en función del espesor del acero base, siendo el mínimo de 85 micras, para espesores igual o mayores a 6 mm., según la norma UNE-EN ISO 1461.								
		N	LONGITUD	PESO					
	Correas cubierta 275-80-4	10	42,00	13,92			5.846,40		
	Correas horizontales fachadas largas 120-50-3	2	42,00	5,61			471,24		
	Correas horizontales fachadas cortas 120-50-3	2	18,00	5,61			201,96	A*B*C	
							6.519,60	0,89	5.802,44
D05AA001	Kg ACERO S275 EN ESTRUCTURAS								
	Kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.								
		N	LONGITUD	KG/ML					
	Pilares HEB-300	16	6,00	117,00			11.232,00		
	Pilares IPE-220	4	7,20	26,20			754,56	A*B*C	
	Vigas IPE-400	12	9,18	66,30			7.303,61	A*B*C	
	Vigas IPE-220	4	9,18	26,20			962,06	A*B*C	
	Refuerzo pórticos centrales	12	1,80	66,30			1.432,08	A*B*C	
	Tiranillas	7	18,40	1,64			211,23	A*B*C	
							21.895,54	1,59	34.813,91
	TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS.....								40.616,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CUBIERTA									
MT13DCP01	m2 CUBIERTA PANEL SÁNDWICH AISLANTE 40 mm Cubierta inclinada de paneles sándwich de 40 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, con una pendiente superior al 10% .								
	Cubierta	2	42,00	9,20		772,80			
							772,80	29,56	22.843,97
	TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTA.....								22.843,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 EQUIPOS FRIGORÍFICOS									
4TES8Y	ud COMPRESOR BITZER ECOLINE 4TES-8Y R-134a ud. Compresor semihermético a pistón trifásico para refrigerante R-134a. Potencia frigorífica a -35°C de 12330W. Frigorífico	1				1,00			
							1,00	4.918,00	4.918,00
CBN-45Y	ud CONDENSADOR AIRE HELICOIDAL CBN-45Y ud. Condensador helicoidal por aire modelo CBN-45Y. Trifásico. Uso para R-134a. 2 ventiladores con 500 mm diámetro de hélice. Consumo eléctrico 1,04 kW. Frigorífico	1				1,00			
							1,00	3.080,00	3.080,00
3CE3343	ud EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3343 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3343 R con tres ventiladores de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Secadero	1				1,00			
							1,00	1.247,00	1.247,00
3CE3245	ud EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3245 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3245 R con dos ventiladores de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Muelle recepción	1				1,00			
							1,00	994,00	994,00
3CE3143	ud EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3143 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3143 R con un ventilador de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Cámara de reposado	1				1,00			
							1,00	593,00	593,00
3CE3142	ud EVAPORADOR CÚBICO 3C-E 3142 D-300 ud. Evaporador cúbico 3CE-3142 R con un ventilador de D-300 mm. Paso de aletas de 4 mm. Cámara prod. final fresco Cámara de manteca	1 1				1,00 1,00			
							2,00	562,00	1.124,00
MR110	ud EVAPORADOR DE TECHO MR 110 D-200 ud. Evaporador de techo MR-110 con dos ventiladores de D-200 mm. Paso de aletas de 4 mm. Cámara magro Cámara tripas Cámara desechos	1 1 1				1,00 1,00 1,00			
							3,00	620,00	1.860,00
TOTAL CAPÍTULO 05 EQUIPOS FRIGORÍFICOS.....									13.816,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 EQUIPOS CLIMATIZACIÓN									
EQBCALG	ud LG CM 18R								
	ud. Equipo compacto de climatización LG CM18R. Colocado.								
	Secadero	1					1,00		
	Estufaje	1					1,00		
							2,00	996,00	1.992,00
EQBCALT	ud TOSHIBA RAS-5M34U2AVG-E								
	ud. Equipo climatización multisplit con posibilidad de conectar 5 unidades interiores. Modelo TOSHIBA RAS-5M34U2AVGE. Colocada.								
	Climatización personal	1					1,00		
							1,00	2.757,00	2.757,00
EQBCALT2	ud TOSHIBA RAS-2M18U2AVG-E								
	ud. Unidad exterior de climatización TOSHIBA RAS-2M18U2AVG-E. Colocada.								
	Obrador+Envasado	1					1,00		
							1,00	991,00	991,00
UINTRASM10	ud UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M10U2MUVGE								
	ud. Unidad interior cassette para climatización. Colocada.								
	Laboratorio	1					1,00		
	Oficinas	1					1,00		
	Vestuarios	2					2,00		
	Comedor	1					1,00		
							5,00	784,60	3.923,00
UINTRASM13	ud UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M13U2MUVGE								
	ud. Unidad interior conducto baja silueta para climatización. Colocada.								
	Obrador	1					1,00		
							1,00	844,50	844,50
UINTRASM07	ud UNIDAD INTERIOR TOSHIBA RAS-M07U2MUVGE								
	ud. Unidad interior conducto baja silueta para climatización. Colocada.								
	Sala envasado	1					1,00		
							1,00	740,00	740,00
PRE912C	ud ARMARIO METÁLICO PROTECTOR UNIDAD EXTERIOR								
	Ud. Armario protector para unidad exterior hecho en lámina de acero inoxidable, varias medidas disponibles, incluye tornillaje para pared.								
	Unidades exteriores	4					4,00		
							4,00	201,00	804,00
D31CG005	MI DIFUSOR LINEAL 1 M. 2 RANURAS								
	MI. Difusor lineal construido en perfil de aluminio extruido con dos ranuras, longitud de perfil un metro., i/p.p. de piezas de remate totalmente instalado, s/NTE-ICI-25.								
	Estufaje	1	5,00				5,00		
	Secadero 2	2	10,50				21,00		
	Obrador	2	9,00				18,00		
	Sala envasado	1	5,00				5,00		
							49,00	69,42	3.401,58
D31AH010	MI TUBO HELICOIDAL D=150 mm.								
	MI. Tubería helicoidal de D=150 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Iso-air, totalmente instalada.								
	Obrador	2	9,00				18,00		
	Sala envasado	1	5,00				5,00		
							23,00	22,02	506,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D31AH013	MI TUBO HELICOIDAL D=175 mm.								
	MI. Tubería helicoidal de D=175 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Iso-air, totalmente instalada.								
	Estufaje	1	5,00				5,00		
	Secadero 2	2	10,50				21,00		
							<hr/>	<hr/>	<hr/>
							26,00	23,41	608,66
	TOTAL CAPÍTULO 06 EQUIPOS CLIMATIZACIÓN								16.568,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									
SUBCAPÍTULO 07.1 ACOMETIDA GENERAL									
D51IA003	ud Válv.acomet.cuadrad.fund.D=40 mm Válvula acometida cuadrada fundición Diámetro 40 mm. Colocada								
	ACOMETIDA	1					1,00		
								29,20	29,20
D51ABA017	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=40mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 40 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada								
	ACOMETIDA GENERAL	34,2					34,20		
								2,05	70,11
D51BBA012	ud Manguito electrosoldable PE-ad D=40mm Manguito electrosoldable PE diámetro 40 mm. Colocado y probado								
		7					7,00		
								2,91	20,37
D02HA201	M3 EXCAV. MANUAL ZANJAS T. DURO M3. Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia dura, en apertura de zanjas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.								
	Acometida a red municipal	1	34,20	0,50	0,50		8,55		
								47,77	408,43
D02TA001	M3 RELLENO TIERRAS A MANO S/APORT. M3. Relleno y extendido de tierras propias, por medios manuales, i/p.p. de costes indirectos.								
	Acometida a red municipal	1	34,20	0,20	0,50		3,42		
								4,63	15,83
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.1 ACOMETIDA GENERAL.....									543,94
SUBCAPÍTULO 07.2 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA									
APARTADO 06.2.1 TUBERÍAS									
D51ABA017	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=40mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 40 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada								
	Tramo 1-2	1	1,60				1,60		
								2,05	3,28
D51ABA016	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=32mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 32 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada								
	Tramo 2-3	1	4,25				4,25		
	Tramo 2-C	1	2,90				2,90		
	Tramo 3-4	1	3,50				3,50		
	Tramo 3-5	1	7,25				7,25		
	Tramo 5-6	1	1,80				1,80		
	Tramo 1-9	1	2,25				2,25		
	Tramo 9-10	1	6,70				6,70		
	Tramo 10-12	1	4,50				4,50		
	Tramo 12-13	1	1,10				1,10		
	Tramo 12-14	1	1,90				1,90		
	Tramo 14-15	1	4,30				4,30		
	Tramo 15-17	1	2,85				2,85		
								1,42	61,49
							43,30		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D51ABA015	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=25mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 25 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada Tramo 4-7	1	3,05			3,05			
							3,05	1,06	3,23
D51ABA014	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=20mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 20 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada Tramo 6-8 Tramo 10-11 Deriv. indiv.	1 1 3	12,80 7,90 0,50			12,80 7,90 1,50			
							22,20	0,79	17,54
D51ABA013	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=16mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 16 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada Tramo 5-of Tramo 15-16 Deriv. indiv.	1 1 23	1,40 5,90 0,50			1,40 5,90 11,50			
							18,80	0,59	11,09
TOTAL APARTADO 06.2.1 TUBERÍAS.....									96,63
APARTADO 06.2.2 ACCESORIOS TUBERÍAS									
D51BBI003	ud Enlace reducido polipropileno DN=40/32mm Enlace reducido polipropileno diámetros 40/32 mm colocado y probado	1				1,00			
							1,00	2,86	2,86
D51BBI002	ud Enlace reducido polipropileno DN=32/25mm Enlace reducido polipropileno diámetros 32/25 mm colocado y probado	1				1,00			
							1,00	1,84	1,84
D51BBI002B	ud Enlace reducido polipropileno DN=32/20mm Enlace reducido polipropileno diámetros 32/25 mm colocado y probado	1				1,00			
							1,00	1,84	1,84
D51BBK001B	u Te bocas iguales unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada	2				2,00			
							2,00	29,63	59,26
D51BBK001E	u Te bocas 32-25-32 unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada	1				1,00			
							1,00	27,78	27,78
D51BBK001D	u Te bocas 32-20-32 unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada	1				1,00			
							1,00	26,97	26,97
D51BBK001C	u Te bocas 32-16-32 unión electr. para PE - DN 32 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 32 mm. Colocada y probada	2				2,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	25,25	50,50
D51BBA011	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=32mm Manguito electrosoldable PE diámetro 32 mm. Colocado y probado	9				9,00			
							9,00	2,46	22,14
D51BBA010	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=25mm Manguito electrosoldable PE diámetro 25 mm. Colocado y probado	1				1,00			
							1,00	2,60	2,60
D51BBA010B	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=20mm Manguito electrosoldable PE diámetro 20 mm. Colocado y probado	4				4,00			
							4,00	2,50	10,00
D51BBA010C	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=16mm Manguito electrosoldable PE diámetro 16 mm. Colocado y probado	1				1,00			
							1,00	2,29	2,29
D51BBG011F	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 40 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 40 mm. Colocado y probado	1				1,00			
							1,00	21,72	21,72
D51BBG011C	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 32 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 32 mm. Colocado y probado	2				2,00			
							2,00	20,10	40,20
D51BBG011B	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 25 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 25 mm. Colocado y probado	2				2,00			
							2,00	18,99	37,98
D51BBG011D	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 20 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 20 mm. Colocado y probado	4				4,00			
							4,00	17,88	71,52
D51BBG011E	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 16 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 16 mm. Colocado y probado	1				1,00			
							1,00	16,67	16,67
TOTAL APARTADO 06.2.2 ACCESORIOS TUBERÍAS									396,17
06.2.1	TUBERÍAS						1,00	96,63	96,63
06.2.2	ACCESORIOS TUBERÍAS						1,00	396,17	396,17
D51CA005	ud Contador agua M. 1 1/2" (40mm.) Contador agua M. 1 1/2" (40mm.) Colocado CONTADOR	1				1,00			
							1,00	275,83	275,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AC4570MC	ud ARMARIO CONTADOR AGUA 45x70 Ud. Caja galvanizada de acero inoxidable para contador de agua. Dimensiones 45 x 70 cm.								
	Contador	1				1,00			
							1,00	23,00	23,00
C87UX093	ud GRIFO LATÓN Ud. Grifo de latón boca roscada, totalmente instalado.								
	Muelles	2				2,00			
	Pasillo	1				1,00			
	Sala carros	1				1,00			
							4,00	13,40	53,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.2 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA									845,23
SUBCAPÍTULO 07.3 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ACS									
APARTADO 06.3.1 TUBERÍAS									
D51ABA015	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=25mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 25 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada								
	Tramo 1-2	1	7,40			7,40			
	Tramo 1-5	1	1,30			1,30			
	Tramo 5-7	1	8,70			8,70			
	Tramo 7-8	1	4,00			4,00			
	Tramo 8-10	1	2,90			2,90			
							24,30	1,06	25,76
D51ABA014	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=20mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 20 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada								
	Tramo 2-3	1	3,30			3,30			
	Tramo 2-4	1	7,50			7,50			
	Tramo 8-11	1	4,80			4,80			
	Deriv. indiv.	3	0,50			1,50			
							17,10	0,79	13,51
D51ABA013	m. Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 DN=16mm. Tubería de Polietileno baja densidad de 16 mm. de diámetro y 6 atm de presión nominal, incluyendo la mano de obra correspondiente. No incluye excavación de la zanja ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni el material seleccionado, ni su compactación. Colocada y probada								
	Tramo 5-6	1	1,80			1,80			
	Tramo 7-9	1	2,00			2,00			
	Deriv. indiv.	11	0,50			5,50			
							9,30	0,59	5,49
TOTAL APARTADO 06.3.1 TUBERÍAS.....									44,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 06.3.2 ACCESORIOS TUBERÍAS									
D51BBI001	ud Enlace reducido polipropileno DN=25/20mm Enlace reducido polipropileno diámetros 25/20 mm colocado y probado Reducción	1				1,00			
							1,00	1,56	1,56
D51BBK001G	u Te bocas 25-20-25 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada	1				1,00			
							1,00	23,23	23,23
D51BBK001H	u Te bocas 25-16-25 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada	1				1,00			
							1,00	21,21	21,21
D51BBK001F	u Te bocas 25-20-20 unión electr. para PE - DN 25 Te electrosoldable Polietileno 90° Diámetro 25 mm. Colocada y probada	1				1,00			
							1,00	21,61	21,61
D51BBA010	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=25mm Manguito electrosoldable PE diámetro 25 mm. Colocado y probado	5				5,00			
							5,00	2,60	13,00
D51BBA010B	ud Manguito electrosoldable PE-bd D=20mm Manguito electrosoldable PE diámetro 20 mm. Colocado y probado	3				3,00			
							3,00	2,50	7,50
D51BBG011B	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 25 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 25 mm. Colocado y probado	3				3,00			
							3,00	18,99	56,97
D51BBG011D	u Codo 90° unión electrosold. para PE - DN 20 Codo 90° unión electrosoldable para PE - diámetro 20 mm. Colocado y probado	2				2,00			
							2,00	17,88	35,76
TOTAL APARTADO 06.3.2 ACCESORIOS TUBERÍAS									180,84
06.3.1	TUBERÍAS								
							1,00	44,76	44,76
06.3.2	ACCESORIOS TUBERÍAS								
							1,00	180,84	180,84
D26SA051	Ud TERMO ELÉCTRICO 150 l. JUNKERS Ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo HS 150-2E/2,2, con una capacidad útil de 150 litros. Potencia 2,2 Kw. Termostato prereglado de fábrica a 70°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 237 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte interior de un esmalte vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Vácula de seguridad y antirretorno de 8 Kg/cm2. Dimensiones 1.209x505x525 mm.	1				1,00			
							1,00	483,79	483,79
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.3 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ACS....									709,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.4 APARATOS SANITARIOS									
D26PD601	Ud FREGADERO ACERO 2 SENOS 80X50 Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-80 de Roca de 80x49 cm. con grifería monomando de Roca modelo monodín para encastrar en encimera, con válvula desagüe 40 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.								
	COMEDOR	1					1,00		
								278,35	278,35
D26PD801	Ud FREG. ACERO 2 SEN+ESCUR. 120X65 Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-180 de Roca de 120x65 cm. con grifería monomando de Roca modelo Monodín, encastrado en mueble realizado en acero inoxidable, con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.								
	OBRADOR	2					2,00		
	LABORATORIO	1					1,00		
								580,94	1.742,82
D26LD001	Ud INODORO VICTORIA T. BAJO BLANCO Ud. Inodoro de Roca modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm., totalmente instalado.								
	VESTUARIO MASCULINO	2					2,00		
	VESTUARIO FEMENINO	2					2,00		
								198,97	795,88
D26FD007	Ud LAV. GIRALDA 63X50 BL. GRIF. MONOD. Ud. Lavabo de Roca modelo Giralda de 63x50 cm. con pedestal en blanco, con grifería de Roca modelo Monodín cromada, válvula de desagüe de 40 mm., llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC 40 mm. y latiguillo flexible de 20 cm., totalmente instalado.								
	VESTUARIO MASCULINO	2					2,00		
	VESTUARIO FEMENINO	2					2,00		
								222,19	888,76
D26DD010	Ud PLATO DUCHA ONTARIO 80X80 BLANCO Ud. Plato de ducha de Roca modelo Ontario en porcelana color blanco de 80x80 cm., con mezclador de Roca modelo Victoria Plus cromada o similar y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, totalmente instalado.								
	VESTUARIO MASCULINO	2					2,00		
	VESTUARIO FEMENINO	2					2,00		
								208,89	835,56
FAFINOX	Ud FUENTE DE AGUA FRÍA ACERO INOXIDABLE Fuente de agua fría, en acero inoxidable, con grifo surtidor. Carcasa en acero inoxidable acabado brillante. Depósito interior para almacenamiento de agua fría con capacidad de 2 litros. Conexión a red eléctrica, capacidad de refrigeración de 50 l/h. R 134A. Dimensiones 980x310x305 (alto x ancho x fondo). Desagüe de diámetro 40 mm. Potencia de 190 W.								
	OFICINA	1					1,00		
	COMEDOR	1					1,00		
								586,61	1.173,22
DEMLAV	Ud DUCHA EMERGENCIA LAVAOJOS Ducha lavaojos de emergencia con pedal. Alimentación mediante agua de la red. Presión hidráulica mínima de 0,2 MPa. Montada.								
	PASILLO	1					1,00		
								349,94	349,94
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.4 APARATOS SANITARIOS.....									6.064,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.5 ACCESORIOS									
D26VF608	Ud PORTARROLLOS ROCA EMPOTRAR Ud. Portarrollos de Roca para empotrar, instalado.								
	Vestuarios	4				4,00			
							4,00	15,86	63,44
C27XF66A	Ud PERCHA ADHESIVA Ud. Percha adhesiva totalmente instalada.								
	Vestuarios	8				8,00			
							8,00	5,56	44,48
D26VF605	Ud DOSIFICADOR UNIVERSAL 1 L. Ud. Dosificador de jabón universal translucido de 1L de capacidad, en color blanco con visor transparente, i/ p.p de piezas de anclaje a soporte, totalmente colocado.								
	Vestuarios	4				4,00			
	Obrador	2				2,00			
							6,00	22,18	133,08
D26XL020	Ud DISPENSADOR PAPEL TOALLA 250 M. Ud. Dispensador de papel toalla plegado de 400 servicios, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.								
	Obrador	2				2,00			
	Vestuarios	4				4,00			
							6,00	33,82	202,92
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.5 ACCESORIOS.....									443,92
TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....									8.607,01

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO									
SUBCAPÍTULO 08.1 COLECTORES									
U44AAF011	m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=160mm	20				20,00			
							20,00	8,97	179,40
U44AAF011B	m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=110mm	170				170,00			
							170,00	6,85	1.164,50
U44AAF012B	m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=63mm	17				17,00			
							17,00	5,17	87,89
U44AAF013B	m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=50mm	20				20,00			
							20,00	4,86	97,20
U44AAF014B	m. Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=40mm	86				86,00			
							86,00	4,45	382,70
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.1 COLECTORES.....									1.911,69
SUBCAPÍTULO 08.2 SUMIDEROS Y CANALETAS									
U44CJD004	ud Sumid. sifónico acero inox. 40x40 cm.								
	Red	13				13,00			
							13,00	81,28	1.056,64
U44CBC001	ud Canalet.c/rej.fundición L=1000 D=145x110								
	Red	72				72,00			
							72,00	40,78	2.936,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.2 SUMIDEROS Y CANALETAS.....									3.992,80
SUBCAPÍTULO 08.3 ARQUETAS									
U44CEF003	ud Tapa cuadrada PVC 40x40cm								
	Red	11				11,00			
							11,00	31,84	350,24
U44CEA006	ud Arquet.cuadrada PVC 40x40cm D.max=200								
	Red	11				11,00			
							11,00	48,74	536,14
U44CEF003B	ud Tapa cuadrada PVC 50x50cm								
	Red	11				11,00			
							11,00	37,09	407,99
U44CEA006B	ud Arquet.cuadrada PVC 50x50cm D.max=200								
	Red	11				11,00			
							11,00	51,83	570,13
U44CEF008B	ud Tapa cuadrada PVC 60x60cm								
	Red	1				1,00			
							1,00	41,21	41,21
U44CEA007B	ud Arquet.cuadrada PVC 60x60cm D.max=200								
	Red	1				1,00			
							1,00	59,04	59,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.3 ARQUETAS.....									1.964,75
SUBCAPÍTULO 08.4 BAJANTES Y CANALONES									
U44CHB001	m. Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 75 mm.								
	BAJANTES CUBIERTA	4	6,00				24,00		
								24,00	54,96
U44CGE027	ud Conex.bajante PVC cuad.7,5cm.gris								
	CUBIERTA	4					4,00		
								4,00	18,00
U44CGE024	ud Gafa canalón PVC red.equip.150mm								
	CUBIERTA	84					84,00		
								84,00	210,00
U44CGE0023	m. Canalón PVC redondo D=150mm.gris								
	CUBIERTA	2	42,00				84,00		
								84,00	546,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.4 BAJANTES Y CANALONES.....									828,96
TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....									8.698,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 MAQUINARIA Y ELEMENTOS AUXILIARES									
SUBCAPÍTULO 09.1 MUELLE DE RECEPCIÓN									
MAQ-1	u BÁSCULA INDUSTRIAL RX TIGER 1212-3T Báscula industrial con las siguientes especificaciones: Modelo: RX TIGER 1212-3T Capacidad: 3000 kg Dimensiones: 1200x1200 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 300 W Precisión: 0,5 kg Peso: 65 kg	1				1,00			
							1,00	385,00	385,00
APEC1025	ud APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25 Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones: Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg	1				1,00			
							1,00	3.085,50	3.085,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.1 MUELLE DE RECEPCIÓN.....									3.470,50
SUBCAPÍTULO 09.2 OBRADOR									
MAQ-3	ud PICADORA FAMA FTR401 TRS-32 Picadora industrial refrigerada con termostato para regulación de temperatura, fabricada en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: FAMA FTR401 TRS-32 Capacidad productiva: 600 kg/h Dimensiones: 380x410x570 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 2200 W Refrigerante: R-134A, capacidad de 150 g Peso: 65 kg	1				1,00			
							1,00	2.125,00	2.125,00
M01EMBT	ud MESA PARA EMBUTIR Mesa industrial para embutir fabricada en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 2000x1000x850 mm Peso: 80 kg Incluye leja inferior 100% inoxidable	1				1,00			
							1,00	2.178,00	2.178,00
CH0RED31	ud CHAIRA REDONDA 31 CM Chaira redonda de 31 cm de longitud con mango de polietileno azul y anilla en su extremo	5				5,00			
							5,00	16,82	84,10
CCARN	ud CUCHILLO CARNICERO Cuchillo carnicero Quttin de 22,5 cm de longitud.	8				8,00			
							8,00	8,47	67,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9BITP00X	ud PORTABOBINAS INDUSTRIAL TRÍPODE Soporte para celulosa trípode con sierra de corte, recubierto con lacado epoxy verde, con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 950x400x390 mm Ancho máximo bobina: 310 mm Sierra corte: ABS Tubo: tubo galvanizado Peso: 2,2 kg	5				5,00			
							5,00	31,46	157,30
UTE-5	ud MESA DE DESPIECE Mesa de despiece industrial fabricada en acero inoxidable y con dos fibras, con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 2000x1000x850 mm Peso: 80 kg Incluye leja inferior 100% inoxidable	2				2,00			
							2,00	2.057,00	4.114,00
APEC1025	ud APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25 Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones: Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg	1				1,00			
							1,00	3.085,50	3.085,50
UTE-12	ud MESA DE TRABAJO ACERO INOXIDABLE Mesa industrial de trabajo fabricada en acero inoxidable sin peto central con las siguientes especificaciones: Dimensiones: 1500x900x850 mm	2				2,00			
							2,00	423,00	846,00
MAQ-7	ud EMBUTIDORA HIDRÁULICA MAINCA FI-50 TRIFÁSICA Embutidora hidráulica industrial MAINCA-EI-50 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: MAINCA EI-50 Capacidad del cilindro: 50 l, 48 kg Dimensiones base: 540x540 mm Red: Trifásica 230-400 V 50 Hz Potencia: 1650 W Peso: 222 kg Incluye ruedas para desplazamiento y soporte antivuelco	1				1,00			
							1,00	8.230,00	8.230,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GRXM300	<p>ud BÁSCULA INDUSTRIAL GRAM RX-300M</p> <p>Báscula industrial construida en acero lacado con plato en acero inoxidable, columna, y con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: GRAM RX-300M Capacidad: 300 kg Dimensiones: 450x700 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Batería recargable 24-50h duración Precisión: 0,05 kg Peso: 9,7 kg</p>	1				1,00			
							1,00	143,99	143,99
MAQ-9	<p>ud BÁSCULA ELECTRÓNICA</p> <p>Báscula industrial construida en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: Baxtran SS30 Capacidad: 30 kg Dimensiones: 290x240 mm (largo x ancho) Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Batería interna Precisión: 0,002 kg Peso: 65 kg</p>	1				1,00			
							1,00	175,45	175,45
MAQ-10	<p>ud ATADORA GRAPADORA POLYCLIP DC 700</p> <p>Atadora-grapadora neumática industrial PolyClip DC 700 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: POLYCLIP DC 700 Semiautomática Dimensiones: 1000x830x1750 mm Aire comprimido: 4-6 bar Consumo de aire: 4 bar-10 LN/ciclo, 6 bar-11 LN/ciclo Peso: 98 kg Incluye ruedas para desplazamiento</p>	1				1,00			
							1,00	6.550,00	6.550,00
MAQ-5	<p>ud AMASADORA A VACÍO MAINCA RV-200 TRIFÁSICA</p> <p>Amasadora industrial MAINCA-RV 200 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: MAINCA RV-200 Capacidad de la cuba: 200 l, 125 kg Dimensiones base: 1250x600 mm Red: Trifásica 230-400 V 50 Hz Bomba de vacío 21 m3/h Potencia: 2210 W Peso: 180 kg Incluye ruedas para desplazamiento</p>	1				1,00			
							1,00	20.944,40	20.944,40
CAC405	<p>ud CUBA DE ACERO RECTANGULAR</p> <p>UD. Cuba de acero dimensiones 250 x 100 x 80 cm (anchura, profundidad, altura).</p> <p>Obrador</p>	1				1,00			
							1,00	750,00	750,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.2 OBRADOR									49.451,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.3 CÁMARAS FRIGORÍFICAS/ALMACENES									
P4NEM300	u PALET PARA EMBUTIDOS 4 NIVELES								
	Palet para embutidos de 4 niveles desmontable, fabricado en acero galvanizado con las siguientes especificaciones:								
	Dimensiones: 1153x853x2033 mm (largo x ancho x alto)								
	Capacidad de carga máxima: 300 kg								
	Capacidad de carga máxima por palet remontado: 150 kg								
	Remontable: 2 palets máximo								
	Niveles: 4 niveles con 6 tubos por nivel, regulables en altura y posibilidad de añadir tubos adicionales								
	Manejable con transpaleta								
	Peso: 55 kg								
	Secaderos	100					100,00	318,53	31.853,00
UTE-11	u CUBETAS REPOSADO								
	Cubetas para reposado de masa de embutido, fabricadas en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:								
	Dimensiones: 650x800x690 mm (largo x ancho x alto)								
	Capacidad: 200 l								
	Manejable con ruedas								
	Peso: 40 kg								
	Cámara reposado	12					12,00	467,00	5.604,00
E10CEMF	u ESTANTERÍA MODULAR CÁMARA FRIGORÍFICA								
	Estanterías modulares cada 10cm, completamente inoxidables con soportes en aluminio y baldas en plástico alimentario para cumplir normativa sanitaria, patas regulables en altura y diferentes configuraciones: altura, profundidad y nº de estantes. Estantes regulables en altura cada 15cm. Posibilidad de hacer formas combinando estanterías lineal y angular. Carga hasta 150Kg por estante.								
	Dimensiones: 687x300x1500 mm con 4 estantes.								
	Cámara magro	6					6,00		
	Cámara tocino	6					6,00		
	Cámara materias auxiliares	8					8,00		
	Almacén prod. limpieza	2					2,00		
							22,00	145,32	3.197,04
UTE-15	u PALET PLÁSTICO USO ALIMENTARIO								
	Palet apilable de 3 patines, fabricado en polietileno, liso, apto para uso alimentario.								
	Dimensiones: 1000 x 1200 x 149 mm (largo x ancho x alto)								
	Almacén producto fresco	3					3,00		
	Almacén producto curado	5					5,00		
	Cámara de magro y tripas	5					5,00		
	Cámara de tocino	5					5,00		
							18,00	34,46	620,28
UTE-16	u CONTENEDOR ISOTÉRMICO PLÁSTICO								
	Contenedor isotérmico con capacidad para 200 kg, fabricado en polietileno, apto para uso alimentario								
	Dimensiones: 780 x 620 x 760 mm (largo x ancho x alto)								
	Cámara de desechos	11					11,00		
							11,00	562,55	6.188,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.3 CÁMARAS								47.462,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.4 MUELLE DE EXPEDICIÓN									
MAQ-1	u BÁSCULA INDUSTRIAL RX TIGER 1212-3T Báscula industrial con las siguientes especificaciones: Modelo: RX TIGER 1212-3T Capacidad: 3000 kg Dimensiones: 1200x1200 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 300 W Precisión: 0,5 kg Peso: 65 kg	1				1,00			
							1,00	385,00	385,00
APEC1025	ud APILADOR ELÉCTRICO APEC 10/25 Apilador eléctrico LIFT STAR APEC 10/25 construido en acero con las siguientes especificaciones: Capacidad: 1000 kg Medidas de horquillas: 540x1150 mm Elevación horquillas: 85-2500 mm Distancia entre ejes: 1231 mm Ruedas en poliuretano Batería: 2x12 V/ 75 Ah Peso: 405 kg	1				1,00			
							1,00	3.085,50	3.085,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.4 MUELLE DE EXPEDICIÓN.....									3.470,50
SUBCAPÍTULO 09.5 OFICINAS									
MUE-1	ud ESCRITORIO DE OFICINA Escritorio de oficina con tablero de aglomerado revestido de melamina, desmontado, con las siguientes especificaciones: Dimensiones (A,L,H) 1400x800x730 mm Peso: 35 kg Incluye faldón y orificio pasacables	3				3,00			
	Personal oficina						3,00	163,35	490,05
MUE-2	ud SILLA DE OFICINA Silla de oficina construida en acero cromado con tapizado textil y reposabrazos.	3				3,00			
	Personal oficina						3,00	71,39	214,17
INF-1	ud IMPRESORA OFICINA Impresora HP OfficeJet Pro 9014 Multifunción	1				1,00			
							1,00	194,99	194,99
INF-2	ud ORDENADOR SOBREMESA PC INTEL I3 10100 3,6 Ghz, 8 GB RAM, 240 GB SSD con escritorio incluido.	3				3,00			
	Personal oficina						3,00	553,79	1.661,37
MUE-3	ud ARMARIO DE OFICINA Armario de oficina construido en madera. Dimensiones: 1030x900 mm (alto x ancho)	2				2,00			
							1,00	254,10	254,10
MUE-4	ud PERCHERO Perchero con pie de mármol, 1730 mm altura, 14 ganchos.	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MUE-5	ud PAPELERA DE OFICINA Papelerera de oficina circular de rejilla metálica, 280x260 m, 12 L.	3				3,00	1,00	39,95	39,95
MUE-6	ud CAJONERA DE OFICINA Cajonera de oficina con 2 cajones, ruedas y cerradura. Dimensiones: 400x490x580 mm.	3				3,00	3,00	14,99	44,97
MUE-7	ud SOFÁ BIPLAZA LINO UD. Sofá biplaza en lino. Estructura en madera. 148 cm anchura, 83 cm profundidad.						1,00	62,99	188,97
CMSIL140	ud CONJUNTO MESA D 140 cm 4 SILLAS UD. Conjunto mesa madera. Pie columna cuadrada, 72 cm altura. Sillas ergonómicas 55 cm con reposabrazos en tela. Incluidos costes de transporte y montaje. Oficina reuniones	1				1,00	1,00	245,00	245,00
							1,00	798,00	798,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.5 OFICINAS.....									4.131,57
SUBCAPÍTULO 09.6 VESTUARIOS									
UTE-8	u BANCO VESTUARIO Banco de vestuario construido en acero inoxidable. Asiento de fenólico en lamas color azul, cantos redondeados. Dimensiones: 1000x340x480 (largo x ancho x alto)	4				4,00	4,00	294,94	1.179,76
UTE-9	u PERCHERO MURAL Perchero mural en acero inoxidable. Dimensiones: 708x55x55 mm	4				4,00	4,00	22,99	91,96
D37TK101	Ud TAQUILLA METÁLICA Ud. Taquilla metálica para dos personas "Mecalux" color, medidas 1,80x0,50x0,25 m. totalmente montada e instalada en vestuarios deportivos.	8				8,00	12,00	208,51	2.502,12
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.6 VESTUARIOS.....									3.773,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.7 ENVASADO Y ETIQUETADO									
MAQ-4	<p>u TERMOSELLADORA AK RAMON TS-300 1/8 GN</p> <p>Termoselladora industrial con termostato para regulación de temperatura, fabricada en acero inoxidable, con molde en aluminio anodizado con las siguientes especificaciones: Modelo: AK RAMON TS-300 1/8 GN Capacidad productiva: 4 ud/ciclo Dimensiones: 671x397x474 mm Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz Potencia: 1500 W Panel digital regulación temperatura: 0-230 °C Molde: 320x260 mm Ancho bobina de film: 430 mm Superficie máxima de sellado: 380x265 mm Peso: 65 kg</p>	1				1,00			
							1,00	5.569,00	5.569,00
MAQ-6	<p>u PRECINTADORA DE CAJAS</p> <p>Máquina precintadora de cajas RAJAPACK MASK1 automática con las siguientes especificaciones: Modelo: RAJAPACK MASK1 Dimensiones: 690x1080x1580 mm Capacidad productiva: 800 cajas/hora Red: Monofásica, 230 V, 50 Hz Potencia: 130 W Ancho cinta: 50 mm Medidas caja: Mínimo (L-W-H) 150x140x10 mm. Máximo (W-H) 500x500 mm Peso máximo caja: 30 kg Peso: 140 kg</p>	1				1,00			
							1,00	3.712,28	3.712,28
MAQ-11	<p>u ENVASADORA A VACÍO SAMMIC SU-606</p> <p>Envasadora a vacío industrial SAMMIC SU-606 construida totalmente en acero inoxidable con las siguientes especificaciones: Modelo: SAMMIC SU-606 Barras soldadura: 2 barras. 1x413 mm + 1x656 mm Dimensiones: 740x566x997 mm (largo x ancho x alto) Red: Trifásica 230-400 V, 50 Hz Bomba: 63 m³/h Presión máxima de vacío: 0,5 mbar Potencia: 1500 W Peso: 159 kg Incluye ruedas para desplazamiento</p>	1				1,00			
							1,00	5.798,70	5.798,70
MAQ-12	<p>u FORMADORA DE CAJAS COMBI FORMER 50 SB</p> <p>Máquina formadora de cajas COMBI FORMER 50 SB semiautomática con las siguientes especificaciones: Modelo: COMBI FORMER 50 SB Dimensiones: 1820x920x1450 mm (largo x ancho x alto) Capacidad productiva: 720 cajas/hora Red: Monofásica, 230 V, 50 Hz Potencia: 400 W Presión de aire: 6 bar Consumo aire: 2 NI/min Medidas caja: Mínimo (L-W-H) 200x150x120 mm. Máximo (L-W-H) 500x400x450 mm Peso: 260 kg</p>	1				1,00			
							1,00	4.150,35	4.150,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MAQ-32	<p>u ETIQUETADORA</p> <p>Etiquetadora industrial MECATRONIC AZTEC ST LITE construida su estructura en acero inoxidable con las siguientes especificaciones:</p> <p>Modelo: MECATRONIC AZTEC ST LITE</p> <p>Dimensiones: 1600 x 640 x 1780 mm (largo x ancho x alto)</p> <p>Red: Monofásica 230 V, 50 Hz</p> <p>Potencia: 1000 W</p> <p>Ancho etiquetas: 5-180 mm</p> <p>Peso: 80 kg</p> <p>Incluye ruedas para desplazamiento</p>	1				1,00			
							1,00	8.700,00	8.700,00
UTE-12	<p>ud MESA DE TRABAJO ACERO INOXIDABLE</p> <p>Mesa industrial de trabajo fabricada en acero inoxidable sin peto central con las siguientes especificaciones:</p> <p>Dimensiones: 1500x900x850 mm</p>						2,00	423,00	846,00
DMIP65	<p>ud DETECTOR DE METALES QUICK SHIP PRO 350x200</p> <p>Ud. Detector de metales para uso industrial alimentario. Clasificación IP 65; IP69k. Acabado en acero inoxidable. Sensibilidad a metales férricos, no férricos y acero inoxidable. Incorpora pantalla táctil de 5,7" y ruedas para ser desplazado. Dimensiones 200x80x120 cm (anchura x profundidad x altura)</p>						1,00	7.840,00	7.840,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.7 ENVASADO Y ETIQUETADO.....									36.616,33
SUBCAPÍTULO 09.8 LABORATORIO									
S636PL	<p>u ESTUFA DE CULTIVO SERIE 636 PLUS</p> <p>Estufa de cultivo SERIE 636 PLUS con las siguientes especificaciones:</p> <p>Referencia: 052-50636061</p> <p>Dimensiones: 550x550x840 mm</p> <p>Capacidad: 65 l</p> <p>Tª máxima: 80°C</p> <p>Resolución: 0,1 °C</p> <p>Red: Monofásica, 230 V/ 50 Hz</p> <p>Potencia: 400 W</p> <p>Peso: 53 kg</p> <p>Análisis calidad</p>	1				1,00			
							1,00	1.480,99	1.480,99
TEXTUR	<p>ud TEXTURÓMETRO</p> <p>Texturómetro automático Agrotex para el análisis de parámetros en el control de la calidad de los alimentos y otros materiales (dureza, ternura, elasticidad, firmeza, viscosidad, extensibilidad, untabilidad, gomosidad, etc.). Disponible en dos versiones: célula de carga de 5 kg (precisión: +/- 0,1 g) ó de 17 kg (precisión: +/- 0,3 g). Incluye cámara fotográfica de gran angular instalada. Velocidad configurable desde 0,1 mm/s hasta 27 mm/s, precisión: +/- 0.1% . Longitud de recorrido de 0 a 200 mm, precisión: +/-0,03 mm. 14 parámetros configurables por el usuario. Más de 100 platos y pernos disponibles según cada aplicación. Se suministra con cámara, cables de conexión, software, soporte de calibración (pesa de 1 kg calibrada no incluida), manual de uso y certificado de calibración. Requiere conexión a un PC para su funcionamiento.</p> <p>Análisis calidad</p>	1				1,00			
							1,00	3.700,00	3.700,00
INF-1	<p>ud IMPRESORA OFICINA</p> <p>Impresora HP OfficeJet Pro 9014 Multifunción</p> <p>Laboratorio</p>	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	194,99	194,99
INF-2	ud ORDENADOR SOBREMESA PC INTEL I3 10100 3,6 Ghz, 8 GB RAM, 240 GB SSD con escritorio incluido.								
	Laboratorio	1				1,00			
							1,00	553,79	553,79
B098AS33	ud BANCADA LABORATORIO Ud. Bancada de laboratorio en tubo de acero con recubrimiento en polvo. Altura 75 cm, anchura 120 cm, profundidad 75 cm. Tablero de melamina de 30 mm de espesor.								
	Laboratorio	1				1,00			
							1,00	676,39	676,39
B098BS33	ud ENCIMERA INOX 0,8 x 2 m Ud. Encimera realizada en acero inoxidable. 0,8 m de profundidad y 2 m de ancho. Colocada.								
	Laboratorio	1				1,00			
							1,00	456,69	456,69
B098CS33	ud TABURETE CON RESPALDO Y RUEDINES Ud. Taburete con respaldo y regulador de altura de pistón de gas 52-72 cm. Tapizado en PU, base cromada.								
	Laboratorio	1				1,00			
							1,00	146,00	146,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.8 LABORATORIO.....									7.208,85
TOTAL CAPÍTULO 09 MAQUINARIA Y ELEMENTOS AUXILIARES.....									155.585,46

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS									
D34MA005	Ud SEÑAL LUMINISCENTE EXT. INCENDIOS Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.								
	Sector incendios	6				6,00			
							6,00	13,20	79,20
D34MA010	Ud SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.								
	Sector incendios	30				30,00			
							30,00	11,22	336,60
D34AA010	Ud EXTINT. POLVO ABC 9 Kg. EF 34A-144B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 34A-144B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 9 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.								
	Sector incendios	6				6,00			
							6,00	61,85	371,10
D34JA020	Ud PUERTA CORTAF. EI2/60/C5 2H. 1800 mm. Ud. Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/60/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180º/100 mm); Tiempo t= 60 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatibles de 1800x2000 mm. con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm. de espesor, mecanismo de cierre automático y herrajes de colgar y de seguridad, juntas...etc, según CTE/DB-SI 1.								
	Sector incendios	2				2,00			
							2,00	504,74	1.009,48
TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....									1.796,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
SUBCAPÍTULO 11.1 ILUMINACIÓN									
NERFURT	ud NORKA ERFURT LED m1200-6320lm 44W								
	Iluminación	28				28,00			
							28,00	227,00	6.356,00
PLL511XL	ud PHILIPS LL512x1xLED615/865 DA35W								
	Iluminación	14				14,00			
							14,00	273,00	3.822,00
PLL512XL	ud PHILIPS LL512x1xLED615/930WB								
	Iluminación	26				26,00			
							26,00	290,00	7.540,00
PLLXA51	ud PHILIPS LL512xA1xLED505/830 DA35W								
	Iluminación	4				4,00			
							4,00	246,00	984,00
523ECOFS	ud FAROLA SOLAR 523-ECOLOGY 16W								
	Ud. Farola solar 523-ECO tecnología LED 16 W 110 lm/W. Panel solar de 65 Wp y 50x87x8 cm. Altura de luminaria 4m, altura total de la estructura 4,7 m. Durabilidad 50.000 h. Incluye batería LiFePO4 de 12,8 V y 35 A de capacidad. Estructura en acero galvanizado caliente, pintura epoxy. Incluye 4 pernos de anclaje 600x20 mm y plantilla de fijación de 28x28 cm. Cimentación necesaria de 500x500x600 mm. Colocada y cimentada.								
	Iluminación exterior	12				12,00			
							12,00	924,89	11.098,68
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.1 ILUMINACIÓN.....									29.800,68
SUBCAPÍTULO 11.2 CIRCUITOS									
APARTADO 10.2.1 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS									
IANG125N125	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 125A								
	Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 125 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)								
							1,00	724,06	724,06
IANG125N50	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 50A								
	Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 50 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)								
							1,00	611,53	611,53
IAIC60N40	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 40A								
	Magnetotérmico, Acti9 iC60, 4P, 40 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)								
							1,00	240,08	240,08
IAIC40N10	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 10A								
	Magnetotérmico, Acti9 iC40F, 1P+N 10 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)								
							4,00	76,97	307,88
IAIC40N13	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 13A								
	Magnetotérmico, Acti9 iC40F, 1P+N 13 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)								
							3,00	75,40	226,20
IAIC60N50	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 50A								
	Magnetotérmico, Acti9 iC60, 4P, 50 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)								
							1,00	513,13	513,13
IANG125N63	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 NG125N 4P 63A								
	Magnetotérmico, Acti9 NG125N, 4P, 63 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)								
							1,00	624,28	624,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IAIC60N05	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 0.5A Magnetotérmico, Acti9 iC40F,4P 0,5 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						3,00	404,20	1.212,60
IAIC60N1	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 1A Magnetotérmico, Acti9 iC60N,4P 1 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						1,00	266,31	266,31
IAIC60N1P	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 2P 1A Magnetotérmico, Acti9 iC60N,2P 1 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						5,00	160,59	802,95
IAIC60N05P	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 1P+N 0.5A Magnetotérmico, Acti9 iC60N,1P+N 0,5 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						12,00	206,43	2.477,16
IAIC60N4P	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 1P+N 4A Magnetotérmico, Acti9 iC60N,1P+N 4 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						2,00	160,59	321,18
IAIC60L16	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 4P 1,6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL,4P 1,6 A, B curva, 25 kA (IEC 60947-2)						1,00	783,27	783,27
IAIC60L16P	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 2P 1,6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL,2P 1,6 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)						5,00	315,67	1.578,35
IAIC4025	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 25A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 25 A, C curva, 6 kA (IEC 60947-2)						2,00	76,14	152,28
IAIC40N6	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 6A Magnetotérmico, Acti9 iC40,3P+N 6 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						9,00	176,06	1.584,54
IAIC60N4	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60N 4P 4A Magnetotérmico, Acti9 iC60N,4P 4 A, C curva, 50 kA (IEC 60947-2)						1,00	266,31	266,31
IAIC4016	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 16A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 16 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						3,00	72,50	217,50
IAIC4004	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 4A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 4 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						1,00	88,90	88,90
IAIC4032	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 1P+N 32A Magnetotérmico, Acti9 iC40,1P+N 32 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						1,00	80,69	80,69
IAIC4032N	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 32A Magnetotérmico, Acti9 iC40,3P+N 32 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						1,00	383,61	383,61
IAIC4010N	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC40N 3P+N 10A Magnetotérmico, Acti9 iC40,3P+N 10 A, C curva, 10 kA (IEC 60947-2)						1,00	338,36	338,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IAIC60H25	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60H 4P 25A Magnetotérmico, Acti9 iC60H,4P 25 A, C curva, 15 kA (IEC 60947-2)						1,00	233,45	233,45
IAIC60H32	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60H 4P 32A Magnetotérmico, Acti9 iC60H,4P 32 A, C curva, 15 kA (IEC 60947-2)						1,00	247,59	247,59
IAIC60L6	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO ACTI 9 iC60L 4P 6A Magnetotérmico, Acti9 iC60NL,4P 6 A, C curva, 25 kA (IEC 60947-2)						1,00	546,81	546,81
U01BQE005	Hr Ayudante electricista						60,00	13,66	819,60
U01BQE004	Hr Oficial primera electricista						60,00	16,29	977,40
TOTAL APARTADO 10.2.1 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS									16.626,02
APARTADO 10.2.2 INTERRUPTORES									
IDAC9125	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9IID40 2P 125A Diferencial, Acti9 iID, 2P, 125 A.						2,00	1.060,00	2.120,00
IDAC94125	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9IID40 4P 125A Diferencial, Acti9 iID, 4P, 125 A.						3,00	1.460,00	4.380,00
IDAC9463	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9 xSW 4P 63A Diferencial, Acti9 xSW, 4P, 63 A.						2,00	1.030,00	2.060,00
IDAC9440	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL ACTI9 xSW 4P 40A Diferencial, Acti9 xSW, 4P, 40 A.						3,00	867,00	2.601,00
IDM9440	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL MULTI9 I-NA 4P 40A Diferencial MULTI9 I-NA, 4P, 40 A.						1,00	807,00	807,00
IDM9463	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL MULTI9 I-NA 4P 63A Diferencial MULTI9 I-NA, 4P, 63 A.						1,00	985,00	985,00
U01BQE005	Hr Ayudante electricista						12,00	13,66	163,92
U01BQE004	Hr Oficial primera electricista						12,00	16,29	195,48
TOTAL APARTADO 10.2.2 INTERRUPTORES.....									13.312,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 10.2.3 CABLES									
C0CU315	m CABLE CU SECCIÓN 3x1,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x1,5 mm2. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						332,00	2,77	919,64
C0CU3-25	m CABLE CU SECCIÓN 3x2,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x2,5 mm2. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						5,00	4,32	21,60
C0CU306	m CABLE CU SECCIÓN 3x6 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 3x6 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						150,00	6,07	910,50
C0CU525	m CABLE CU SECCIÓN 5x25 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x25 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						5,00	15,54	77,70
C0CU510	m CABLE CU SECCIÓN 5x10 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x10 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						5,00	10,50	52,50
C0CU506	m CABLE CU SECCIÓN 5x6 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x6 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						10,00	9,36	93,60
C0CU504	m CABLE CU SECCIÓN 5x4 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x4 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						10,00	8,64	86,40
C0CU5-25	m CABLE CU SECCIÓN 5x2,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x2,5 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						20,00	8,02	160,40
C0CU5-15	m CABLE CU SECCIÓN 5x1,5 0,6/1kV PR Metro de cable de cobre 5x1,5 mm2 con neutro y TT. 0,6/1kV. Aislante Polietileno Reticulado. Colocado.						90,00	5,24	471,60
TOTAL APARTADO 10.2.3 CABLES.....									2.793,94
10.2.1	INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS						1,00	16.626,02	16.626,02
10.2.2	INTERRUPTORES						1,00	13.312,40	13.312,40
10.2.3	CABLES						1,00	2.793,94	2.793,94
D27CI001	Ud CAJA GRAL. PROTECCIÓN 160A(TRIF.) Ud. Caja general de protección de 160A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 160A para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o nicho mural. ITC-BT-13 cumplirán con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado de protección de IP43 e IK08.	1					1,00		
									269,16
									269,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D27FE006	Ud MÓDULO UN CONTADOR MONOFÁSICO Ud. Módulo para un contador monofásico (viviendas unifamiliares), homologado por la Compañía suministradora, incluido cableado y protección respectiva. (Contador a alquilar). ITC-BT 16 y el grado de protección IP 40 e IK 09.								
	Electricidad	1				1,00			
							1,00	219,20	219,20
D27FG006	Ud MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO Ud. Módulo para un contador trifásico (viviendas unifamiliares), homologado por la Compañía suministradora, incluido cableado y protección respectiva. (Contador a alquilar). ITC-BT 16 y el grado de protección IP 40 e IK 09.								
	Electricidad	1				1,00			
							1,00	426,83	426,83
D27OC005	Ud BASE ENCHUFE LEGRAND TUBO PVC Ud. Base enchufe con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" D=70 toma de corriente superficial "plexo"LEGRAND y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.								
	Oficinas	5				5,00			
	Obrador	3				3,00			
	Vestuarios	2				2,00			
	Comedor	3				3,00			
	Laboratorio	4				4,00			
	Muelles	4				4,00			
	Sala envasado	2				2,00			
							23,00	40,89	940,47
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.2 CIRCUITOS.....								34.588,02
	TOTAL CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....								64.388,70

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA**SUBCAPÍTULO 12.1 VENTANAS**

D21AG020

M2 VENTANA CORRED. ALUMINIO 60X30

M2. Ventana en hoja corredera de aluminio anodizado natural de 13 micras con cerco de 70x30 mm., hoja de 60x30 mm. y 1,5 mm. de espesor, para un acristalamiento máximo de 22 mm., consiguiendo una reducción del nivel acústico de 32 dB, mainel para persiana, herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 3 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1.

Oficinas	1	1,00	1,00	1,00
----------	---	------	------	------

1,00	184,22	184,22
------	--------	--------

D21AJ010

M2 VENTANA ABATIBLE ALUMINIO 50X40

M2. Ventana en hojas abatibles de aluminio anodizado natural de 13 micras con cerco de 50x40 mm., hoja de 70x48 mm. y 1,3 mm. de espesor, para un acristalamiento máximo de 30 mm. consiguiendo una reducción del nivel acústico de 39 dB, mainel para persiana, herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1.

Obrador	5	0,60	0,50	1,50
Vestuario H	3	0,50	0,40	0,60
Vestuario M	3	0,50	0,40	0,60
Hall	2	0,50	0,40	0,40
Sala envasado y etiquetado	3	0,50	0,40	0,60

3,70	245,15	907,06
------	--------	--------

TOTAL SUBCAPÍTULO 12.1 VENTANAS		1.091,28
--	--	-----------------

SUBCAPÍTULO 12.2 PUERTAS

PF01134

ud PUERTA CORREDERA FRIG. 250X350

UD. Puerta corredera frigorífica para conservación ($T^a > 0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 250 cm anchura, 350 cm altura.

Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco.

Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor.

Doble burlete de EPDM flexible que asegura una perfecta hermeticidad. Contramarcos lacados en blanco con acabado en acero inox.

Guía en aluminio con rodadura de PE sobre marco frigorífico autoportante con sistema de seguridad antivuelco y anticaida.

Cubreguías de aluminio para paso de cargas. Incluye manetas interiores y exteriores. Transportada y colocada.

SECADEROS	2	2,00
-----------	---	------

2,00	3.896,98	7.793,96
------	----------	----------

PF03030

ud PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 100 cm

UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación ($T^a > 0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 200 cm anchura, 280 cm altura.

Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco.

Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor.

Transportada y colocada.

Muelle recepción	1	1,00
------------------	---	------

1,00	2.032,81	2.032,81
------	----------	----------

PF01030

ud PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 90 cm

UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación ($T^a > 0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 180 cm anchura, 280 cm altura.

Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco.

Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor.

Transportada y colocada.

Obrador	2	2,00
---------	---	------

Sala envasado	1	1,00
---------------	---	------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	1.940,11	5.820,33
PF02030	ud PUERTA VAIVEN FRIG. 2 HOJAS 85 cm								
	UD. Puerta vaivén de dos hojas frigorífica para conservación ($T^{\circ}>0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 170 cm anchura, 280 cm altura.								
	Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco.								
	Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor.								
	Transportada y colocada.								
	Muelle expedición	1				1,00			
	Sala de máquinas	1				1,00			
							2,00	1.837,11	3.674,22
PF01074	ud PUERTA PIVOTANTE FRIG. 160 cm								
	UD. Puerta pivotante frigorífica para conservación ($T^{\circ}>0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 160 cm anchura, 250 cm altura.								
	Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco.								
	Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor.								
	Transportada y colocada.								
	Cámara de estufaje	1				1,00			
							1,00	1.569,31	1.569,31
PF01075	ud PUERTA PIVOTANTE FRIG. 150 cm								
	UD. Puerta pivotante frigorífica para conservación ($T^{\circ}>0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 150 cm anchura, 250 cm altura.								
	Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco.								
	Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 100 mm de espesor.								
	Transportada y colocada.								
	Cámara de magro	1				1,00			
	Cámara de tripas	1				1,00			
	Cámara mat. aux	1				1,00			
	Cámara de reposado	1				1,00			
	Cámara producto final fresco	1				1,00			
	Cámara producto final curado	1				1,00			
	Cámara de desechos	1				1,00			
							7,00	1.476,61	10.336,27
PF01076	ud PUERTA PIVOTANTE CONG. 150 cm								
	UD. Puerta pivotante frigorífica para congelación ($T^{\circ}<0^{\circ}\text{C}$). Dimensiones 150 cm anchura, 250 cm altura.								
	Marco con perfilera de aluminio extrusionado, tratado en anodizado de 20 micras con opción de lacado en blanco.								
	Núcleo de espuma PIR densidad nominal 40-45 kg/m, 120 mm de espesor.								
	Transportada y colocada.								
	Cámara de manteca	1				1,00			
							1,00	1.620,81	1.620,81
D22AA055	Ud PUERTA PVC ABAT. 0,80X2,10 VEKA								
	Ud. Puerta balconera 80x210cm., sistema doble junta de VEKA, de una hoja abatible para acristalar, perfiles de PVC con refuerzos interiores de acero galvanizado, i/herrajes, accesorios y sellado perimetral con fábrica.								
	Vestuario M	1				1,00			
	Vestuario F	1				1,00			
	Pasillo	1				1,00			
	Almacén prod. limpieza	1				1,00			
	Comedor	1				1,00			
							5,00	310,14	1.550,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D20AA100	Ud PUERTA ENTRADA MOD. MARA ARTEVI ROBLE Ud. Puerta de entrada en Block con hoja lisa sin molduras y acanaladuras en forma de pico de pájaro, modelo MARA-E-ROBLE de ARTEVI de medidas 2100 x 1000 x 45 mm. Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x12 mm rechapado igualmente. Con 4 bisagras Ceur latón y cerradura de seguridad de un punto de embutir Ucem 2058 latón, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares.								
	Oficinas	1					1,00		
	Hall	1					1,00		
							2,00	559,14	1.118,28
D20AA105	Ud PUERTA ENTRADA MOD. DECO ARTEVI HAYA Ud. Puerta de entrada en Block con hoja lisa sin molduras y dos líneas verticales de marquetería en los largueros, modelo DECO E en haya vaporizada de ARTEVI, de medidas 2030 x 800 x 45 mm. Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco sitec CR de 90x30 mm rechapado en haya vaporizada y tapajuntas de 70x12 mm rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Ucem 2058, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares.								
	Oficinas	1					1,00		
	Hall	1					1,00		
							2,00	539,71	1.079,42
D22AA175	Ud PUERTA PVC VAIVEN. 1,80X2,40+VIDR. Ud. Puerta de carpintería de PVC con doble hoja, 180x240 cm., vaivén con bisagras de aluminio lacado, perfil de PVC, con refuerzo interior de acero galvanizado en cerco y hojas, éstas con zócalo inferior ciego de PVC; doble junta de goma estanca, cremona de cierre, accesorios, junquillo y vidrio doble 4/12/4 incoloro, i/sellado perimetral con fábrica, totalmente instalada.								
	Sala carros	1					1,00		
							1,00	582,28	582,28
D22AA060B	Ud PUERTA PVC VAIVEN. 1,00X2,10 VEKA Ud. Puerta PVC 100x210 cm., sistema doble junta de VEKA, de dos hojas vaivén para acristalar, perfiles de PVC con refuerzos interiores de acero galvanizado, i/herrajes, accesorios y sellado perimetral con fábrica.								
	Laboratorio	1					1,00		
							1,00	517,17	517,17
									37.695,56
									TOTAL SUBCAPÍTULO 12.2 PUERTAS.....
12.1	VENTANAS						1,00	1.091,28	1.091,28
12.2	PUERTAS						1,00	37.695,56	37.695,56
CF0101	ud CABINA FENÓLICA DUCHA UD. Cabina sanitaria para división de duchas en vestuarios y aseos. Desmontable. Compacto fenólico de 12 mm de espesor con sistema de sujeción en perfiles de aluminio anodizado o mediante pinzas de acero inox. Incluye patas, pomos, bisagras de acero inox AISI 304/316. Hoja de 0,8 m. Colocada.								
	Vestuario M	2					2,00		
	Vestuario F	2					2,00		
							4,00	415,71	1.662,84
CF0102	ud CABINA FENÓLICA BAÑO UD. Cabina sanitaria para división de sanitarios en vestuarios y aseos. Desmontable. Compacto fenólico de 12 mm de espesor con sistema de sujeción en perfiles de aluminio anodizado o mediante pinzas de acero inox. Incluye patas, pomos, bisagras de acero inox AISI 304/316. Hoja de 0,65 m. Colocada.								
	Vestuario M	2					2,00		
	Vestuario F	2					2,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	384,81	1.539,24
FDC010	ud CIERRE ENROLLABLE ALUMINIO ANODIZADO POLIURETANO								
	Suministro y montaje de cierre enrollable de lamas de aluminio anodizado con relleno de poliuretano de 0,6 mm espesor, 300 x 350 cm, acabado sendzimir, apertura manual. Elaborado en taller, con ajuste y montaje en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)								
	Puertas muelles	2				2,00			
							2,00	549,51	1.099,02
	TOTAL CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA.....								43.087,94

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS									
PFRIG120	M2 PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 120 MM								
	M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.								
	Obrador	2	9,35	7,35	4,00	202,32		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Cámara tripas	2	2,30	4,80	3,00	53,64		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Cámara magro	2	2,30	4,80	3,00	53,64		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Cámara manteca	2	2,30	4,80	3,00	53,64		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Cámara reposado	2	4,30	5,30	3,00	80,39		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Cámara desechos	2	3,20	3,20	3,00	48,64		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Cámara prod. final fresco	2	2,90	3,80	3,00	51,22		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Cámara prod. final curado	2	2,90	5,00	3,00	61,90		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Secadero 1	2	11,55	8,85	5,00	306,22		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Secadero 2	2	11,55	8,85	5,00	306,22		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Sala envasado	2	5,00	5,30	4,00	108,90		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Cámara estufaje	2	3,20	4,80	4,00	79,36		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
							1.406,09	44,87	63.091,26
PFRIG100	M2 PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 100 MM								
	M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.								
	Fachadas largas	2	42,50		6,00	510,00			
	Fachadas cortas	2	18,50		6,00	222,00			
	Laboratorio	2	2,70	5,30	3,00	62,31		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Cámara mat. auxiliares	2	1,95	7,80	3,00	73,71		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
							868,02	42,83	37.177,30
PFRIG80	M2 PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 80 MM								
	M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.								
	Oficinas	2	3,00	6,80	3,00	79,20		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
							79,20	39,90	3.160,08
PFRIG50	M2 PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 50 MM								
	M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.								
	Vestuario M	2	4,25	3,60	3,00	62,40		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Vestuario F	2	4,25	3,60	3,00	62,40		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Sala máquinas	2	2,80	4,10	4,00	66,68		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Comedor	2	4,25	3,20	3,00	58,30		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Sala carros	2	4,25	3,20	3,00	58,30		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
	Almacén prod. limpieza	2	2,20	3,10	3,00	38,62		(A*B*D)+(A*C*D)+(B*C)	
							346,70	36,34	12.599,08
PFRIG40	M2 PANEL FRIGORÍFICO POLIURETANO 40 MM								
	M2 de panel frigorífico de poliuretano compuesto de lámina de acero prelacado de 0,5 mm de espesor, alma de espuma de poliuretano y base de acero prelacado blanco con medidas ancho útil 1125 mm. Acabado interior y exterior blanco. Transportado y colocado.								
	Muelle recepción	1	4,90	4,60	4,00	42,14		(A*B*C)+(A*B*D)	
	Muelle expedición	1	4,90	4,60	4,00	42,14		(A*B*C)+(A*B*D)	
							84,28	34,36	2.895,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D16AG410	M3 POLIURETANO PROYECTADO EN SUELO M3. Aislamiento mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ", proyectada sobre la parte superior del forjado, por debajo del solado, con una densidad de 50 Kg/m3. Aislamiento suelos	1	41,70	17,70	0,12	88,57			
							88,57	310,42	27.493,90
D19WA016	M2 PAV. EPOXY ANTIDES.-MULT. POLYKIT M2. Suministro y puesta en obra del Sistema Multicapa Epoxi MASTERTOP 1220 Polykit, con un espesor de 2,0 mm, consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 1,6 kg/m2); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo MASTERTOP F 5 o similar con una granulometría 0,3-0,8 mm (rendimiento 3,0 kg/m2); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 0,600 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar. Suelos A descontar Oficinas Comedor Hall	1 -1 -1 -7,7	41,70 3,00 4,25 -7,7	17,70 6,80 3,20		738,09 -20,40 -13,60 -7,70			
							696,39	33,63	23.419,60
D19MA501	M2 SOLERA PARA PARQUET M2. Solera para parquet, de 6 cm. de espesor mínimo, realizada con mortero de cemento y arena de río 1/3 (M15), i/nivelación, maestreado y fratasado, s/NTE-RSS. Oficinas Comedor Hall	1 1 7,7	3,00 4,25 7,7	6,80 3,20		20,40 13,60 7,70			
							41,70	9,15	381,56
D19MA505	M2 PARQUET ROBLE 1ª 11x2,5x1 DAMA C1 M2. Parquet de roble 1ª calidad, de 11x2,5x1 cm., en damas, colocado con pegamento, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6%), i/p.p. de rodapié chapado en roble de 7 cm., clavado, acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano P-6/8, s/ CTE-DB SU y NTE-RSE-12. Oficinas Comedor Hall	1 1 7,7	3,00 4,25 7,7	6,80 3,20		20,40 13,60 7,70			
							41,70	41,56	1.733,05
RO353024	ML RODAPIÉ SANITARIO BARRA PVC Ud. Metro lineal de rodapié sanitario barra en PVC color blanco. Sujeción a pared mediante tornillos ocultos. Alto 90 mm, ancho 25 mm.								
			N	LONGITUD	ANCHURA				
	Muelle recepción	2	4,90	4,60	19,00	A*B+A*C			
	Muelle expedición	2	4,90	4,60	19,00	A*B+A*C			
	Obrador	2	9,35	7,35	33,40	A*B+A*C			
	Reposado	2	4,30	5,30	19,20	A*B+A*C			
	Laboratorio	2	2,70	5,30	16,00	A*B+A*C			
	Manteca	2	2,30	4,80	14,20	A*B+A*C			
	Magro	2	2,30	4,80	14,20	A*B+A*C			
	Tripas	2	2,30	4,80	14,20	A*B+A*C			
	Mat. auxiliares	2	2,15	8,00	20,30	A*B+A*C			
	Estufaje	2	3,20	4,80	16,00	A*B+A*C			
	Secadero 1	2	11,55	8,85	40,80	A*B+A*C			
	Secadero 2	2	11,55	8,85	40,80	A*B+A*C			
	Producto final curado	2	2,90	5,00	15,80	A*B+A*C			
	Producto final fresco	2	2,90	3,80	13,40	A*B+A*C			
	Envasado y etiquetado	2	5,00	5,30	20,60	A*B+A*C			
	Desechos	2	3,20	3,20	12,80	A*B+A*C			
	Sala carros	2	4,25	3,20	14,90	A*B+A*C			
							344,60	12,36	4.259,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D36GA030	M2 PAV. HORMIGÓN e=20 CM. + ZN e=25 CM.								
	M2. Pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm ² ., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica, acabado con textura superficial ranurada, sobre base de zahorra natural de 25 cm. de espesor compactada al 98 % del proctor modificado, para calzadas.								
	Parcela	6991				6.991,00			
	A descontar nave	-786,25				-786,25			
							6.204,75	30,95	192.037,01
	TOTAL CAPÍTULO 13 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....								368.247,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 URBANIZACIÓN									
D23KE015	MI MALLA GALV. ST 40/14 DE 2,00 M. M1. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,00 m. de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios. Perímetro parcela	387					387,00		
							387,00	24,70	9.558,90
D23AA151	m² PUERTA CIEGA DOBLE CHAP. LISA M2. Puerta de doble chapa lisa de acero de 1 mm. de espesor, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, y herrajes de colgar y de seguridad. PUERTA ACCESO	1	6,00	2,00		12,00			
							12,00	61,42	737,04
TOTAL CAPÍTULO 14 URBANIZACIÓN.....									10.295,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 15.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
PP10GCI	Ud Gafas contra impactos. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	10				10,00			
							10,00	10,37	103,70
PP10GA	Ud Gafas antipolvo. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	10				10,00			
							10,00	2,30	23,00
PP10GPL	Ud Gafas panorámicas líquidas Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.	10				10,00			
							10,00	11,61	116,10
PP10MA	Ud Mascarilla antipolvo. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada. Marcado CE	10				10,00			
							10,00	2,59	25,90
PP10FRM	Ud Filtro recambio mascarilla. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado. Marcado CE	20				20,00			
							20,00	0,63	12,60
PP10PA	Ud Protectores auditivos. Ud. Protectores auditivos, homologados. Marcado CE Tipo orejeras	10				10,00			
							10,00	7,19	71,90
PP10PSPS	Ud Pant.segurid. para soldadura. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	5				5,00			
							5,00	11,23	56,15
PP30MSS	Ud Mandil soldador serraje Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	5				5,00			
							5,00	13,42	67,10
PP30CSS	Ud Chaqueta soldador serraje Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	5				5,00			
							5,00	43,20	216,00
PP50PMSH	Ud Par manguitos soldador h. Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.	5				5,00			
							5,00	9,79	48,95
PP60PPS	Ud Par polainas soldador Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	5				5,00			
							5,00	9,50	47,50
PP50PGS34C	Ud Par guantes soldador 34 cm Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	5				5,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5,00	7,19	35,95
PP50PGLA	Ud Par guantes latex anticor. Ud. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	10				10,00			
							10,00	2,59	25,90
PP50PGN	Ud Par guantes nitrilo 100% Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.	10				10,00			
							10,00	3,05	30,50
PP60PBSPS	Ud Par botas segur.punt.serr. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	10				10,00			
							10,00	22,46	224,60
PP60PBSPS	Ud Par botas segur.punt.piel Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	10				10,00			
							10,00	42,04	420,40
PP60PBA	Ud Par botas aislantes. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	5				5,00			
							5,00	23,90	119,50
PP10CS	Ud Casco de seguridad. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	10				10,00			
							10,00	2,79	27,90
PP30MONOTRA	Ud Mono de trabajo. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	10				10,000			
							10,00	14,98	149,80
PP30IMPERM	Ud Impermeable. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	10				10,000			
							10,00	8,65	86,50
PP30PRBA	Ud Peto reflectante but./amar. Ud. Peto reflectante color butano o amarillo modelo 0, homologada CE.	10				10,00			
							10,00	17,28	172,80
PP30ASCA	Ud Cinturon seguridad clase a. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), 2 anillas laterales y con cuerda regulable de 2 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	10				10,00			
							10,00	62,20	622,00
PP30ASCC	Ud Arnes de seguridad Ud. Arnés de seguridad con anclaje dorsal y 2 anclajes pectorales con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	10				10,00			
							10,00	72,58	725,80
PP30ADC	Ud Anticaidas deslizante cuerdas Ud. Anticaidas con cinta y amortiguador EN 360, homologada CE.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3				3,00			
							3,00	143,48	430,44
PP30AF	Ud Aparato freno. Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.	3				3,00			
							3,00	58,06	174,18
PP30C14P	Ud Cuerda d=14mm poliamida Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	3				3,00			
							3,00	4,75	14,25
PP30CPH	Ud Cinturon portaherramientas. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	10				10,00			
							10,00	20,16	201,60
PP30CAP	Ud Cuerda amarre poliamida 1m UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.	6				6,00			
							6,00	8,06	48,36
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES....									4.299,38
SUBCAPÍTULO 15.2 PROTECCIONES COLECTIVAS									
SE10CPRIENT	Ud Cartel provisional riesgo entrada obra/EPI's Cartel provisional de riesgo entrada obra/EPI's. Incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	4				4,000			
							4,00	27,28	109,12
SE10SSIS	Ud Señal Stop i/soporte. Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	5				5,00			
							5,00	26,78	133,90
SE10CIRIS	Ud Cartel indicat.riesgo i/sopor Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	5				5,00			
							5,00	12,69	63,45
SE10CIRSS	Ud Cartel indicat.riesgo sin so. Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	10				10,00			
							10,00	6,70	67,00
SE10BOYA	Ud Boya intermitente con célula Boya intermitente con célula fotoeléctrica para señalización nocturna. Colocada	6				6,000			
							6,00	30,29	181,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SE20VCP	Ud Valla contencion peatones. Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	4				4,00			
							4,00	3,09	12,36
SE20CB	MI Cinta de balizamiento r/b. M1. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	400				400,00			
							400,00	0,34	136,00
PC10RHPH	M2 Red horizontal protec.huecos. M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	100				100,00			
							100,00	9,59	959,00
ESSPSE	Ud Tubo señalizacion Tubo Plastico Señalizacion con Reflectante de 2 metros colocado amortizable en 2 puestas	20				20,00			
							20,00	3,20	64,00
ESSSPR	ud Seta protectora Seta protectora montaje y desmontaje	100				100,00			
							100,00	0,30	30,00
ESSCSE	ud Cono señalizacion reflec. Cono PVC Flexible 950 mm Con reflectante incluso colocacion y desmontado amortizable en 4 puestas	10				10,00			
							10,00	16,60	166,00
PC20MPS	MI MI. Malla de polietileno alta densidad M1. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	200				200,00			
							200,00	1,35	270,00
PC10CATA	MI Cable de atado trab.altura M1. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.	30				30,00			
							30,00	12,38	371,40
ESABC	Ud Extintor Polvo polivalente ABC Unidad de Extintor de Polvo Polivalente incluso colocación	2				2,00			
							2,00	58,12	116,24
ESSLDV	Ud Línea de vida Línea de vida horizontal en cinta con tensor de doble pestillo EN 795 de 20 metros incluso montaje y desmontaje, Marcado CE	2				2,00			
							2,00	201,57	403,14
MO10ESE	H. Equipo de Señalización H. Equipo de conservación de protecciones colectivas, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		10				10,00			
							10,00	19,68	196,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.2 PROTECCIONES COLECTIVAS									3.280,15
SUBCAPÍTULO 15.3 INSTALACIONES PROVISIONALES									
IP20APELECT	Ud Acomet.prov.elect.a caseta. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	5				5,00			
							5,00	93,48	467,40
IP20APFONT	Ud Acomet.prov.fontan.a caseta. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	5				5,00			
							5,00	82,49	412,45
IP20APSANEA	Ud Acomet.prov.saneam.t.a caseta. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	5				5,00			
							5,00	68,43	342,15
IP10ACPOBRA	Ud Alquiler caseta prefa.comedor Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	3				3,00			
							3,00	117,94	353,82
IP10ACPCOME	Ud Alquiler caseta p.vestuarios. Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	6				6,00			
							6,00	109,98	659,88
IP10AAIDL2	Ud A.a/2inod,2ducha,lav.3g,termo Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	6				6,00			
							6,00	202,86	1.217,16
IP10TCPREF	Ud Transporte caseta prefabricad Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	5				5,00			
							5,00	197,44	987,20
IP30TMINDIV	Ud Taquilla metalica individual. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	10				10,000			
							10,00	11,74	117,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IP30BP5P	Ud Banco polipropileno 5 pers. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	2				2,000			
							2,00	19,67	39,34
IP30JINDUS	Ud Jabonera industrial. Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	4				4,000			
							4,00	4,62	18,48
IP30DB800L	Ud Deposito de basuras de 800 l. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	2				2,000			
							2,00	16,74	33,48
MO10ELC	H. Equipo de limpieza y conserva H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra (Aseos, vestuario y comedor), considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	10				10,00			
							10,00	19,68	196,80
MO10LDC	Ud Limpieza y desinfeccion caset. Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza general por cada dos semanas.	6				6,00			
							6,00	148,30	889,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.3 INSTALACIONES									5.735,36
SUBCAPÍTULO 15.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS									
IP30BOBRA	Ud Botiquin de obra. Ud. Botiquín de obra instalado.	5				5,00			
							5,00	19,55	97,75
IP30RBOTIQ	Ud Reposicion de botiquin. Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	20				20,00			
							20,00	37,56	751,20
IP30CPEVAC	Ud Camilla portatil evacuaciones Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	2				2,00			
							2,00	6,19	12,38
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.4 MEDICINA PREVENTIVA Y									861,33

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 15.5 FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS									
MO10CSH	H. Comité de seguridad e higiene H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	2				2,00			
							2,00	50,56	101,12
MO10FSH	H. Formación seguridad e higiene H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Incluyendo acta firmada	2				2,00			
							2,00	11,22	22,44
ESSMRP	Ud Mes de recurso preventivo en obra Mes de recurso preventivo en obra, presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad según R.D. 604/2006	10				10,00			
							10,00	141,60	1.416,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.5 FORMACIÓN Y REUNIONES									1.539,56
TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD.....									15.715,78
TOTAL.....									856.388,99



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 4.- PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	46.393,56	5,42
02	CIMENTACIONES.....	39.727,54	4,64
03	ESTRUCTURAS.....	40.616,35	4,74
04	CUBIERTA.....	22.843,97	2,67
05	EQUIPOS FRIGORÍFICOS.....	13.816,00	1,61
06	EQUIPOS CLIMATIZACIÓN.....	16.568,20	1,93
07	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	8.607,01	1,01
08	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....	8.698,20	1,02
09	MAQUINARIA Y ELEMENTOS AUXILIARES.....	155.585,46	18,17
10	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	1.796,38	0,21
11	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	64.388,70	7,52
12	CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA.....	43.087,94	5,03
13	PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....	368.247,96	43,00
14	URBANIZACIÓN.....	10.295,94	1,20
15	SEGURIDAD Y SALUD.....	15.715,78	1,84
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	856.388,99	
	13,00% Gastos generales.....	111.330,57	
	6,00% Beneficio industrial.....	51.383,34	
	SUMA DE G.G. y B.I.	162.713,91	
	21,00% I.V.A.	214.011,61	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	1.233.114,51	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	1.233.114,51	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS TREINTA Y TRES MIL CIENTO CATORCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CALAMOCHA, a ,OCTUBRE 2021.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

JORGE CEBOLLADA BAQUEDANO
GRADUADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL



INDICE DEL PRESUPUESTO

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. PRESUPUESTO



2021

DOCUMENTO 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA



INDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO	3
2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	4
3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONCURREN EN LA OBRA	4
4. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA OBRA	6
4.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS	7
4.2. COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TUBOS	14
4.3. TRABAJOS CON FERRALLA	15
4.4. HORMIGONADO	16
4.5. MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	19
4.6. MONTAJE DE CUBIERTAS	21
4.7. REVESTIMIENTOS-MONTAJE DE PREFABRICADOS	22
4.8. FONTANERÍA	25
4.9. CARPINTERÍA	27
4.10. PINTURAS	28
4.11. MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS	29
4.12. SOLDADURA ELÉCTRICA	31
4.13. MEDIOS AUXILIARES	32
4.13.1. <i>HORMIGONERA</i>	32
4.13.2. <i>VIBRADOR</i>	33
4.13.3. <i>PEQUEÑAS MÁQUINAS AUTOPROPULSADAS</i>	34
4.13.4. <i>CAMIÓN HORMIGONERA</i>	35
4.13.5. <i>PALA CARGADORA</i>	37
4.13.6. <i>CAMIÓN GRÚA</i>	38
4.13.7. <i>CAMIÓN BASCULANTE</i>	40
4.13.8. <i>ANDAMIOS</i>	41
4.13.9. <i>ESCALERAS DE MANO</i>	43
4.13.10. <i>HERRAMIENTAS MANUALES</i>	45
5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES	47
6. CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO	47
6.1. TEMPERATURA	47
6.2. VENTILACIÓN	48

6.3. PRIMEROS AUXILIOS	48
6.4. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ADVERSAS.....	49
6.5. DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS	49
6.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	49
6.7. VÍAS DE CIRCULACIÓN	51
6.8. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	51
6.9. DISPOSICIONES RELATIVAS AL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.	52

1. OBJETO DEL ESTUDIO

La presente memoria es redactada en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

El presente Estudio de Seguridad y Salud está vinculado a la construcción de una industria destinada a la producción de embutidos frescos y curados en la localidad turolense de Calamocha.

Servirá este estudio para dar unas directrices básicas a la empresa constructora adjudicataria de las obras, para llevar a cabo de forma eficaz sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo control y supervisión de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997.

Se pretende conseguir una construcción de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Asimismo, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Los objetivos a cumplir son los siguientes:

1. Cumplimiento de la Legislación Laboral vigente en España, así como cualquier legislación del ordenamiento jurídico que afecte al desarrollo de las obras recogidas en el presente proyecto.
2. Definición de todos los riesgos detectables que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos previstos en esta obra.
3. Diseño de las líneas de prevención a poner en práctica: protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta segura, a implantar durante todo el proceso constructivo.
4. Creación de un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
5. Definición de las actuaciones a seguir en caso de que las medidas de prevención fallen y se produzca un accidente, de tal forma que la

asistencia al accidentado sea adecuada a su caso y aplicada a la mayor celeridad posible.

6. Diseño de una línea formativa para la prevención de accidentes, y por medio de ella, llegar a definir y aplicar en la obra los métodos adecuados de trabajo.
7. Divulgación de las medidas de prevención a través del presente Estudio de Seguridad y Salud, proyectándose hacia los trabajadores.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Las obras objeto de este Estudio son las correspondientes a la “CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS” en el término municipal de Calamocha (Teruel).

El acceso a las obras se realiza desde la carretera A-1508, que une el Polígono Industrial Agroalimentario de Calamocha con el casco urbano y con la autovía A-23, utilizándose después las vías del Polígono hasta llegar a la parcela.

La distancia con el núcleo urbano es de 2 Km.

3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONCURREN EN LA OBRA

Durante la fase de ejecución de las obras previstas en el Proyecto, nos encontraremos con las unidades constructivas y trabajos enumerados a continuación:

IMPLANTACIÓN

En esta fase se colocan las instalaciones provisionales de obra, se realizan las acometidas necesarias de electricidad, agua, saneamiento...

DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Durante la primera fase de los trabajos, desbrozando toda aquella vegetación que hubiese en la parcela y retirada posterior de los mismos y de cualquier otro material que hubiese.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Durante los trabajos de apertura de zanjas para colocación de tuberías.

RELLENOS

Durante los trabajos de relleno y cubrición de las zanjas por las que discurrirán las tuberías que formarán parte de los sistemas de distribución de agua y de saneamiento.

COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TUBOS

Durante los trabajos de acopio y posterior colocación en zanja y montaje de las tuberías de las redes de distribución y de saneamiento.

CIMENTACIONES

Durante los trabajos de ejecución de las cimentaciones en las obras previstas en el proyecto.

TRABAJOS CON FERRALLA

Durante el proceso de acopio de materiales y en la ejecución de las obras en las que se prevé la disposición de armaduras.

HORMIGONADO

Durante los trabajos de ejecución de las cimentaciones en las obras previstas en el proyecto.

MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Durante el proceso de ejecución de la estructura metálica prevista en el proyecto.

MONTAJE DE CUBIERTAS

En el proceso de ejecución de la cubierta descrita en el proyecto.

MONTAJE DE PREFABRICADOS

Durante el proceso de descarga, acopio y colocación en el lugar adecuado de los diferentes materiales prefabricados utilizados en las obras descritas en el proyecto.

TRABAJOS DE FONTANERÍA

Durante los trabajos de colocación de elementos de los sistemas frigorífico, de agua y sanitario.

CARPINTERÍA

Durante los trabajos de colocación de puertas de acceso, tanto en el interior como en el exterior de la edificación.

TRABAJOS CON PINTURA

Durante los trabajos de pintado de superficies tanto interiores como exteriores.

MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

En el proceso de ejecución de las instalaciones eléctricas previstas.

SOLDADURAS ELÉCTRICAS

En el proceso de ejecución de las soldaduras necesarias en el montaje de la estructura.

4. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA OBRA

A continuación se procede a identificar los principales riesgos para el personal derivados de las diferentes actividades que se realizan en las obras. Asimismo, se propone una serie de medidas de prevención, y se lleva a cabo la identificación de las protecciones colectivas e individuales con las que contarán los trabajadores en el desempeño de sus labores.

Todos los riesgos recogidos en este apartado tienen una probabilidad baja o media de suceder, siendo sus consecuencias leves o graves en la mayoría de los casos, pudiendo ser muy graves en algunos casos.

<i>Riesgos</i>	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	LEVE	BAJO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

4.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

4.1.1. IMPLANTACIÓN

Riesgos profesionales

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales
- Derrumbamiento de acopios.
- Riesgo de contacto eléctrico.

Normas de prevención

- Se señalarán las vías de circulación.
- Se señalarán los lugares de acopio con cuanta señalización sea necesario.
- Quedará totalmente prohibido realizar acopios fuera de los lugares señalizados para tal cometido.
- El acopio de medios y materiales se realizará teniendo en cuenta la forma y peso de los mismos, depositando los más pesados y voluminosos en las partes inferiores.

- La instalación eléctrica se realizará con los elementos de protección necesarios para evitar electrocuciones.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes aislantes.
- Material impermeable si la meteorología fuese adversa.

4.1.2. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Riesgos profesionales

- Deslizamiento de tierras o rocas.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras.
- Atrapamientos en el montaje y acoplamiento de implementos en la maquinaria.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Ruido.
- Incendios.
- Problemas de circulación, embarramientos.
- Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos a las obras.

Medidas preventivas

- Queda prohibido cualquier trabajo de medición o estancia de personal en la zona de influencia donde se encuentre operando maquinaria que realiza labores de desbroce.
- En las operaciones de desbroce de zonas rocosas, se evitará el golpeo de estas pues causan chispas que podrían originar un incendio.

- Inspección diaria, y después de alguna interrupción, de la situación del tajo para detectar posibles riesgos.
- Acotado del entorno de trabajo de la maquinaria.
- Conservación de las vías de circulación en buen estado, evitando barrizales y baches.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio para los maquinistas.
- Material impermeable si la meteorología fuese adversa.

4.1.3. APERTURA DE ZANJAS

Riesgos profesionales

- Desprendimiento de tierras.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras.
- Caída de personas al interior de la zanja.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Todos aquellos derivados de interferencias con conducciones enterradas (saneamiento, agua corriente, red eléctrica...).

Medidas preventivas

- El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que está sometido.

-
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja, sobrepasando en 1 metro el borde de la zanja.
 - Prohibición de acopios a una distancia inferior a los 2 metros de la zanja como norma general.
 - Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 metros, se instalará una señalización de peligro: línea de señalización paralela a la zanja formada por cinta de banderola sobre pies derechos, y cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en la zona.
 - Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
 - Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
 - En régimen de lluvias y encharcamientos de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada de los taludes antes de reanudar los trabajos.
 - Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
 - Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas (o trincheras), con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
 - Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

Protecciones colectivas

- Barandillas a 0,90 cm., listón intermedio y rodapié.
- Señalización con cinta para profundidades menores de 2 m.
- No acopiar a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Revisión de los taludes.
- Entibación y arriostramiento.
- Revisión de los apuntalamientos.
- Desvío de las instalaciones afectadas.
- Formación correcta de taludes.
- Instalación de pasos sobre las zanjas.
- Los productos de la excavación se acopiarán a un solo lado de la zanja.
- Colocación de escaleras portátiles, separadas como máximo 30 m.
- Orden y limpieza del entorno.
- Orden y limpieza de viales.
- La alimentación a las lámparas portátiles se realizará con una tensión de 24 V.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Gafas antipolvo
- Cinturón de seguridad
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo de color naranja
- Protectores auditivos
- Material impermeable si la meteorología fuese adversa

4.1.4. RELLENOS

Riesgos profesionales

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Fallo del encofrado.
- Sobreesfuerzos por manejo de la canaleta de vertido.
- Ruido (uso de vibradores).
- Proyección de hormigón o de tierras.
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mantenimiento deficiente, incluyendo posibles vuelcos en sentido de retroceso.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, apisonadoras o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción, así como en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, caminos, etc., para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., como norma general, en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en la obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad en caso de vuelco.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Protecciones colectivas

- Correcta carga de los vehículos.
- Señalización vial.
- Riegos antipolvo.
- Limpieza de viales, manteniendo estos sin encharcamientos.
- Evitar la presencia de personal en la zona de carga y descarga de los camiones.
- Topes de limitación de recorrido para el vertido.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarilla antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo de color naranja.

4.2. COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TUBOS

Riesgos profesionales

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Desprendimiento de tubos durante el izado de los mismos.
- Rotura de la eslinga o gancho de sujeción.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Heridas y cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con lubricantes.

Medidas preventivas

- Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden.
- Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.
- Las tuberías nunca se acopiarán en los límites de las zanjas, puesto que pueden deslizar y provocar golpes y atrapamientos.
- La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.
- Antes de iniciar la maniobra de elevación del tubo se ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo.
- Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando ésta va cargada con el tubo.
- Se les ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de

que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.

- El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.
- Se deberán paralizar los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de vientos superiores a 60 Km/h.
- Los trabajadores que estén montando los tubos usarán obligatoriamente: guantes de cuero, casco y botas de seguridad.
- Todo el personal que se dedique a la colocación y montaje de tubos será especialista en ello.

Protecciones individuales

- Ropa de trabajo de color naranja.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero o de goma.
- Botas de seguridad.
- Ropa impermeable en caso de fenómenos meteorológicos adversos.

4.3. TRABAJOS CON FERRALLA

Riesgos profesionales

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Medidas preventivas

-Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras.

-Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose alturas de pilas superiores a 1,5 metros.

-El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas, siendo el ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, igual o menor que 90°.

-La ferralla montada se almacenará en los lugares destinados a tal efecto.

-Se recogerán los desperdicios o recortes de acero.

-Se efectuará un barrido de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al bando de trabajo.

-La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas o balancín que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas protectoras contra proyecciones.
- Mandil.
- Ropa de trabajo naranja.
- Protección auditiva.

4.4. HORMIGONADO

Riesgos profesionales

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Hundimiento de encofrados.

- Heridas punzantes en pies y manos.
- Caída de encofrados trepadores.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Sobreesfuerzos por manejo de la canaleta en el vertido.
- Salpicaduras de hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Atropellos por maquinaria.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.

Medidas preventivas según la puesta en obra

Vertidos directos mediante canaleta

- Se instalarán fuertes topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo.

- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Medidas preventivas durante el vertido

Hormigonado de cimiento

- Prever el mantenimiento de las protecciones instaladas durante el movimiento de tierras.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el responsable del tajo revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones, si es que existen.
- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabajados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones (0,60 m.) sobre las zanjas a hormigonar para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) fuertes topes al final del recorrido, para los vehículos que deben aproximarse al borde de las zanjas o zapatas para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera).

Protecciones colectivas

- Topes de final de recorrido de vehículos (Dumper, camión hormigonera).
- Plataforma de trabajo de 0,60 m. de anchura con barandilla, a 0,90 m. mínimo, listón intermedio y rodapié.

- Torretas de hormigonado.
- Escaleras portátiles reglamentarias.
- Visera de protección contra caída de objetos.
- Redes perimetrales.
- Protección de huecos.
- Orden y limpieza.
- Toma a tierra de las máquinas.
- Pasarelas de madera de 0,60 m. de anchura.
- Correcto apuntalamiento de la losa.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de agua, clase III, de caña alta.
- Guantes de goma.
- Gafas contra la proyección de partículas.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Trajes de agua de color amarillo.
- Protectores auditivos.

4.5. MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Riesgos profesionales

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Desplome de andamios.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.

- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Electrocutación. Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

Medidas preventivas sobre organización

- Los operarios de maquinaria estarán debidamente informados de la normativa para que, con su cumplimiento, se eliminen los riesgos que afectan al resto del personal.
- Prestar atención sobre dónde y cómo se dejan los medios que puedan producir incendios o explosiones.
- Comprobación del estado de los cinturones de seguridad, debiendo encontrarse en perfectas condiciones de forma previa a su uso por parte del personal de la obra. Asimismo, se comprobará el perfecto estado del equipo de soldadura antes de comenzar las labores y tras cualquier interrupción a lo largo de la jornada.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Se paralizará la labor de instalación de los elementos de la estructura metálica bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.

Protecciones colectivas

- Andamio con barandilla y rodapiés, arriostrado.
- Piezas de hierro embebidas para amarre del cable para el cinturón de seguridad.
- Dispositivo de cable fijado a esperas ancladas y destinadas en su mayor parte para los trabajos de mantenimiento.

- Balizamiento de las zonas de circulación de vehículos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Gafas antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Equipo de soldador (mandil, pantalla...)
- Calzado de seguridad, en condiciones húmedas botas de clase III con caña alta.
- Trajes de agua de color amarillo.

4.6. MONTAJE DE CUBIERTAS

Dentro de este apartado se consideran aquellas operaciones de soldadura de los elementos prefabricados en la cubierta de la nave, una vez estos son depositados sobre la estructura metálica.

Riesgos profesionales

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos al mismo nivel
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Los derivados de la ejecución de trabajos sobre superficies mojadas o húmedas.
- Quemaduras.
- Causticaciones.

Medidas preventivas sobre organización

- Los operarios de maquinaria estarán debidamente informados de la normativa para que, con su cumplimiento, se eliminen los riesgos que afectan al resto del personal.
- Prestar atención sobre dónde y cómo se dejan los medios que puedan producir incendios o explosiones.
- Comprobación del estado de los cinturones de seguridad, debiendo encontrarse en perfectas condiciones de forma previa a su uso por parte del personal de la obra. Asimismo, se comprobará el perfecto estado del equipo de soldadura antes de comenzar las labores y tras cualquier interrupción a lo largo de la jornada.

Protecciones colectivas

- Barandilla definitiva.
- Piezas de hierro embebidas para amarre del cable para el cinturón de seguridad.
- Dispositivo de cable fijado a esperas ancladas y destinadas en su mayor parte para los trabajos de mantenimiento.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Gafas antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Equipo de soldador (mandil, pantalla...)
- Calzado de seguridad.

4.7. REVESTIMIENTOS-MONTAJE DE PREFABRICADOS

Procedimientos en la obra

Se consideran dentro de este apartado las maniobras de recepción, descarga, acopio y puesta en el lugar apropiado de la obra de los diferentes prefabricados utilizados en la obra.

Riesgos profesionales

- Golpes a personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.

Medidas preventivas

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir las piezas prefabricadas servidas mediante grúa. La pieza prefabricada será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos, el montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- Bajo las zonas en las que se realiza el montaje de los prefabricados, se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura, o bien el riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas

de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas, etc.).

- Diariamente se realizará por parte del Encargado o del Vigilante de Seguridad una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).

- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.

- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.

- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados. Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados.

- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.

- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.

- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.

- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o algunas de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.

- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Ropa de trabajo
- Ropa impermeable en caso de condiciones meteorológicas adversas.

Además, aquellos trabajadores que realicen operaciones de soldadura usarán:

- Yelmo de soldadura.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas para soldador.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Guantes de cuero.
- Polainas de cuero.

4.8. FONTANERÍA

Riesgos profesionales

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Atropellos por vehículos.

Normas básicas de seguridad

- El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro las canalizaciones de instalaciones.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor, protegiéndolas del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
- Los sopletes no se dejarán encendidos en el suelo, ni colgados en las botellas.

Protecciones colectivas

- Las escaleras y andamios empleados en los trabajos estarán en perfectas condiciones, debiendo tener barandillas resistentes y rodapiés de 20 cm.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas, y las herramientas en desuso deberán permanecer en su respectiva caja de herramientas.
- El acopio de tubos se realizará en un lugar no utilizado como paso de personal o de vehículos. Estos se apilarán en capas separadas por

listones de madera o hierro, que dispondrán de calzos al final o estarán curvados hacia arriba en el extremo.

- Se tendrá especial cuidado de tener separados los cables de soldar de los de alimentación en alta tensión.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Herramientas eléctricas portátiles protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento.
- Uso de guantes y mandiles de cuero en soldadura, además de gafas y botas de seguridad.

4.9. CARPINTERÍA

Riesgos profesionales

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes con vehículos.

Protecciones colectivas

- Uso de medios auxiliares adecuados y en perfecto estado para la realización de los trabajos.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Almacenamiento de los materiales convenientemente en los lugares donde se vayan a instalar hasta proceder a su fijación definitiva.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.

4.10. PINTURAS

Riesgos profesionales

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos durante su manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Exposición a temperaturas ambientales externas.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.

Normas básicas de seguridad

-Aquellos lugares donde se realicen los trabajos serán ventilados adecuadamente, debiendo estar cerrados los recipientes que contengan disolventes y alejados de posibles fuentes de calor.

Protecciones colectivas

- Organización diaria de los trabajos para conseguir una disposición y distribución del personal y de la maquinaria y materiales adecuadas.
- Orden y limpieza en las zonas de trabajo.
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento para señalar las áreas de trabajo que así lo necesiten por trabajos en el mismo plano.
- Utilización de andamios de seguridad metálicos, con barandillas de protección.
- Iluminación adecuada de la zona de trabajo con arreglo al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Escaleras provistas de tirantes. Si son escaleras de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en la base.

Protecciones individuales

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección anti salpicaduras.
- Mascarilla de protección.

4.11. MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

Riesgos profesionales

- Contactos eléctricos, tanto directos como indirectos.
- Caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Incendios por cortocircuito.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo de las obras deberá cumplir con lo dispuesto en el RE-BT.
- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de modo que no entrañen peligro alguno de incendio o explosión, estando el personal debidamente protegido frente a riesgos de contactos eléctricos.
- Mantenimiento y verificación regular de la instalación eléctrica durante la obra.
- La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por instaladores autorizados.
- Mientras no se compruebe lo contrario, cualquier parte de la instalación es considerada bajo tensión.
- De forma previa a cualquier reparación y/u operación de mantenimiento en maquinaria, se procederá a comprobar su desconexión efectiva de la red eléctrica.
- En caso de disponerse conductores sobre alguna superficie horizontal, no serán pisados ni se colocarán materiales acopiados sobre los mismos.
- Los cuadros eléctricos de distribución deberán ser siempre ubicados en lugares de fácil acceso, permaneciendo estos cerrados con cerradura mientras estén en servicio. Asimismo, aquellos cuadros que se encontrasen a la intemperie, deberán ser protegidos mediante viseras contra fenómenos meteorológicos adversos.
- Comprobación y mantenimiento periódico de las tomas de tierra y de cualquier maquinaria instalada en obra, así como de cualquier herramienta utilizada por los trabajadores.
- Cualquier trabajo de mantenimiento de la red eléctrica provisional de la obra será realizado por personal autorizado y capacitado para ello, quedando prohibida la ejecución de estos trabajos al resto del personal de la obra por norma general.

Protecciones colectivas

- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Organización diaria de los trabajos.
- Iluminación adecuada de las zonas de trabajo de acuerdo al Real Decreto 1627/1994, de 24 de octubre.
- Utilización de balizamiento, cordones o vallas para señalizar áreas de trabajo.
- Escaleras provistas de tirantes, si son de mano serán de madera con elementos antideslizantes en la base.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad aislante.
- Herramientas eléctricas portátiles dotadas de protección frente a contactos indirectos.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad dieléctricos.
- Guantes de goma.
- Cinturones de seguridad.
- Gafas de protección.

4.12. SOLDADURA ELÉCTRICA

Riesgos profesionales

- Contactos eléctricos, tanto directos como indirectos.
- Lesiones oculares por los rayos UV emitidos por el arco.
- Incendios por cortocircuito.
- Quemaduras de diversa gravedad.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Inhalación de humos nocivos producidos en la soldadura.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

- Desconexión de grupo cuando no esté siendo utilizado.
- Conexión a tierra de los armazones de las piezas a soldar.
- Uso de guantes aislantes al colocar los electrodos.
- Normas de uso correcto para quien la maneje o mantenga.
- Evitar tocar las piezas recientemente soldadas, ya que podrían estar a altas temperaturas y provocar quemaduras graves.
- Se asegurará una ventilación suficiente para evitar respirar humos tóxicos y peligrosos, además de utilizarse la mascarilla.
- Inspección diaria, antes de comenzar el trabajo, de los cables de la conducción eléctrica, así como de la conexión a tierra del grupo.
- Los trabajos de soldadura a la intemperie se suspenderán en caso de condiciones climatológicas adversas.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.

4.13. MEDIOS AUXILIARES

4.13.1. *HORMIGONERA*

Riesgos profesionales

- Electrocutión.
- Atrapamiento con partes móviles.
- Proyección o vuelcos al cambiarla de emplazamiento.

- Ambiente pulverulento.

Medidas preventivas

- Ubicar la máquina en un lugar que no dé lugar a otro cambio y además que no ocasione vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- Conexión a tierra.
- Transmisión protegida.
- Normas de uso correcto para quien la maneje o mantenga.
- Mantener la zona lo más expedita y seca posible.
- Normas para los operarios que la manejen y que puedan afectar a los demás.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de goma.
- Botas de goma con puntera y plantilla de seguridad.
- Traje de agua.

4.13.2. VIBRADOR

Riesgos profesionales

- Electrocución.
- Salpicaduras.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Dermatitis.
- Golpes.

Medidas preventivas

- El vibrado se realizará siempre desde una posición estable. Durante la operación no se abandonará la plataforma de trabajo.

- En caso de que la aguja se enganche con las armaduras se comunicará inmediatamente a un superior.
- Conexión a tierra.
- Transmisión protegida.
- La plataforma de trabajo deberá poseer escalera de acceso con barandillas de 0,9 m de altura.
- No se dejará funcionar en vacío, ni se moverá tirando de los cables.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de goma.
- Botas de goma clase III de caña alta.
- Traje de agua.

4.13.3. PEQUEÑAS MÁQUINAS AUTOPROPULSADAS

Riesgos profesionales

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personal.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Derivados de la vibración durante la conducción.
- Ruido.
- Caídas del vehículo durante maniobras en carga en marcha atrás.
- Ambiente pulverulento.

Medidas preventivas

- El personal encargado de la conducción será especialista en el manejo de estos vehículos.
- Tratar el vehículo como una máquina, evitando que el personal considere este un automóvil.
- Comprobación de la presión de los neumáticos antes de comenzar a trabajar.
- Comprobación del buen estado de los frenos antes de comenzar a trabajar.
- Prohibición de transportar personas en el vehículo.
- No poner el vehículo en marcha sin cerciorarse previamente de la posición del freno de mano, evitándose accidentes resultado de movimientos incontrolados.
- Respeto de las señalizaciones, vías de circulación, velocidad y medidas previstas a la hora de desplazarse con el vehículo por la zona de obra.
- Evitar que la carga impida una perfecta visibilidad frontal.
- Cerciorarse de no superar la carga máxima admisible, evitándose accidentes por sobrecarga de la máquina.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo y botas impermeables en caso de condiciones climatológicas adversas.

4.13.4. CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos profesionales

- Vuelco por terreno embarrado.
- Atropello.
- Colisión contra otras máquinas.
- Atrapamiento.

- Caída a distinto nivel.
- Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

De la hormigonera

- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a operarios.
- La tolva de carga tendrá las dimensiones adecuadas y evitará la proyección de hormigón.
- La escalera de acceso a la tolva será abatible, de material sólido y antideslizante.
- Al final de la escalera existirá una plataforma con quitamiedos de 90 cm de altura para las operaciones de limpieza y observación del estado de la tolva.
- Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc, deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

Del camión

- Debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como para el delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarma para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de goma.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma con puntera y plantilla de seguridad.
- Traje de agua.

4.13.5. PALA CARGADORA

Riesgos profesionales

- Vuelco del vehículo.
- Atrapamientos.
- Atropello de personal.
- Desplome de la carga.
- Caídas al acceder a la zona de mandos.

Medidas preventivas

- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un señalista.
- Prohibición de sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante.
- Prohibición al personal de obra de permanecer bajo la pala.

- El operario tendrá en todo momento a la vista la pala con la carga. En caso de no ser posible, un especialista señalará al operario.
- El operario estará en posesión del correspondiente certificado de capacitación para el manejo de la maquinaria.
- Se establecerán una serie de normas de seguridad para los operadores de la pala cargadora:
 - Evitar pasar la pala, con o sin carga, sobre el personal.
 - Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros.
 - Acceder a la pala cargadora por los lugares previstos para ello, evitando saltar directamente al suelo si no es por un inminente riesgo.
 - En caso de no poder visualizar la pala con la carga, pedir ayuda a un operario para las maniobras.
 - No sobrepasar la carga máxima autorizada de la pala.
 - Comprobar los dispositivos de frenado antes de poner en servicio la máquina.
 - Cerciorarse del estado de la unión de la pala con el vehículo, siempre antes de comenzar cualquier trabajo.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, siempre que no se permanezca en la cabina.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo y botas impermeables en caso de condiciones climatológicas adversas.

4.13.6. CAMIÓN GRÚA

Riesgos profesionales

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Atropello de personal.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales.
- Caídas al acceder a la zona de mandos.

Medidas preventivas

- Instalación de calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y gatos estabilizadores antes de iniciar las maniobras de carga.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Prohibición de sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante.
- Prohibición de realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión está inclinada hacia el lado de la carga, evitándose accidentes por vuelco.
- Prohibición de arrastrar cargas con el camión para evitar accidentes por vuelco.
- Prohibición al personal de obra de permanecer bajo las cargas en suspensión.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. En caso de no ser posible, un especialista señalará al gruista.
- El gruista estará en posesión del correspondiente certificado de capacitación para el manejo de la maquinaria.
- Se establecerán una serie de normas de seguridad para los operadores del camión grúa:
 - Evitar pasar el brazo de la grúa, con o sin carga, sobre el personal.
 - Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros.
 - Acceder al camión grúa por los lugares previstos para ello, evitando saltar directamente al suelo si no es por un inminente riesgo.

- En caso de no poder visualizar la carga suspendida pedir ayuda a un operario para las maniobras.
- No sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Asegurar la inmovilidad del brazo grúa antes de iniciar desplazamientos.
- Comprobar los dispositivos de frenado antes de poner en servicio la máquina.
- Cerciorarse de la presencia del pestillo de seguridad en los ganchos para evitar desenganches fortuitos.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, siempre que no se permanezca en la cabina.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo y botas impermeables en caso de condiciones climatológicas adversas.

4.13.7. CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos profesionales

- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Atropello del personal.
- Desplome de la carga
- Caídas al acceder a la cabina.

Medidas preventivas

- Circulación, como norma general, por las vías delimitadas para la circulación, siempre y cuando la naturaleza de la operación imposibilite el uso de las mismas.
- Prohibición de permanecer fuera de la visión del conductor del vehículo, así como en la parte inmediatamente posterior del vehículo.

- Prohibición de sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante.
- El operario estará en posesión del correspondiente certificado de capacitación para el manejo del camión basculante.
- Señalización de las maniobras por parte de un señalista capacitado.
- Se establecerán una serie de normas de seguridad para los operadores del camión basculante:
 - Evitar conducir fuera de las vías de circulación delimitadas.
 - Acceder al camión por los lugares previstos para ello, evitando saltar directamente al suelo si no es por un inminente riesgo.
 - No sobrepasar la carga máxima autorizada.
 - Comprobar los dispositivos de frenado antes de poner en servicio el camión.
 - Cerciorarse del buen estado del sistema de frenos y de la dirección antes de comenzar cualquier maniobra.
 - Cerciorarse del buen estado del mecanismo de izado del contenedor y de la toma de fuerza.

Protecciones personales

- Casco de seguridad, siempre que no se permanezca en la cabina.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo y botas impermeables en caso de condiciones climatológicas adversas.

4.13.8. ANDAMIOS

Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.

- Desplome del andamio.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Contacto con energía eléctrica.
- Vértigos, mareos.

Medidas preventivas

- Los andamios se arriostrarán para evitar cualquier movimiento indeseable que comprometa el equilibrio de los trabajadores.
- Se revisará la estructura de los andamios con la frecuencia suficiente.
- Los tramos verticales de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura. Serán metálicas salvo en casos excepcionales, y estarán firmemente ancladas a los apoyos para evitar deslizamientos o vuelcos.
- Las plataformas de trabajo a una altura superior a 2 metros dispondrán de una barandilla perimetral de 90 cm de altura formadas por pasamanos o listón y rodapiés.
- La separación del andamio con el paramento vertical sobre el que se trabaja no superará los 30 cm para evitar situaciones de riesgo y caídas.
- Prohibición de correr por las plataformas de trabajo.
- Prohibición de abandonar herramientas o materiales en las plataformas de los andamios. Pueden caer sobre las personas situadas a una altura inferior o provocar caídas.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación necesaria para la realización de los trabajos.
- Se realizará una inspección diaria antes del inicio de los trabajos del estado de los andamios.

- Cualquier elemento que comprometa la integridad de los trabajadores por fallo técnico se desmontará de inmediato y será sustituido o reparado.
- Se intentará detectar en los reconocimientos médicos pertinentes cualquier trastorno o enfermedad en los trabajadores que trabajan sobre andamios para evitar situaciones de riesgo o accidentes.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante
- Ropa de trabajo impermeable en caso de condiciones climatológicas adversas.
- Cinturón de seguridad.

4.13.9. ESCALERAS DE MANO

Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Los derivados de montajes peligrosos y usos inadecuados.

Medidas preventivas

De aplicación al uso de escaleras metálicas:

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

-
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

De aplicación al uso de escaleras de madera:

- Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos.
- Los travesaños de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, pudiendo detectarse así cualquier posible defecto.

De aplicación al uso de escaleras de mano, independientemente del material:

- Prohibición del uso de las escaleras a mano para salvar alturas superiores a 7 metros.
- En su extremo inferior, las escaleras de mano irán dotadas de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Se amarrarán firmemente las escaleras de mano al objeto o estructura a la que den acceso.
- Prohibición de transportar pesos a mano, o al hombro, iguales o superiores a 25 kg sobre la escalera de mano.
- Prohibición de apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.
- El acceso de los trabajadores a través de las escaleras de mano se realizará de uno en uno, quedando prohibido el uso de la escalera por dos o más trabajadores de forma simultánea.
- Se hará uso de las escaleras de mano frontalmente, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando, quedando prohibido hacer uso de las mismas de espaldas a los peldaños.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo impermeable en caso de condiciones climatológicas adversas.
- Cinturón de seguridad.

4.13.10. HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos profesionales

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.
- Ambiente pulverulento.
- Golpes, cortes y erosiones.
- Quemaduras.
- Caídas de altura.

Medidas preventivas

- Conexión a tierra de las herramientas si no disponen de doble aislamiento.
- Herramientas en perfectas condiciones de ser utilizadas.
- Medios auxiliares en buen estado.
- Material auxiliar eléctrico homologado y en buenas condiciones.
- Desconexión de las máquinas cuando no trabajen y fuera de las zonas de paso del personal de obra.
- El capataz o superior inmediato del trabajador que vaya a hacer uso de las herramientas velará por dotar al trabajador de las herramientas necesarias en buen estado. Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará el estado de las mismas, dando parte de cualquier defecto observado al jefe inmediato, quien las sustituirá inmediatamente si se aprecian defectos como:

- Mangos rajados, mal acoplados o astillados.
- Martillos con rebabas.
- Hojas rotas o con presencia de grietas.
- Mordazas que no aprietan de forma adecuada.
- Bocas de llaves desgastadas.
- Carcasas y mangos de herramientas eléctricas desgastados, rajados o rotos.
- Brocas dobladas o con cabezas desgastadas.
- Falta de afilado, mantenimiento deficiente.
- Uso de recambios inadecuados, que puedan comprometer la seguridad y salud del trabajador.

- Las herramientas deberán ser transportadas en bolsas, carteras o en el cinturón portaherramientas. Queda prohibido transportar herramientas en bolsillos o sujetas a la cintura.

- No se intentará simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar. Cada herramienta cumplirá con su cometido.

- No se ajustarán mangos haciendo uso de clavos o astillas, en caso de ser necesario se utilizarán cuñas.

- Durante la realización de trabajos en altura se pondrá especial cuidado a no abandonar herramientas donde puedan caerse y originar daños a otros trabajadores a una altura inmediatamente inferior.

- El trabajador tendrá la obligación de conservar de forma adecuada las herramientas de trabajo, siendo de especial cuidado aquellas utilizadas en corte, debido a su mayor desgaste.

Protecciones colectivas

- Protectores de disco.
- Pantallas.
- Redes, barandillas si hay riesgo de caídas.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Protectores acústicos.
- Gafas anti proyecciones.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de cuero o goma.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.

5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

La formación de los trabajadores en materia de riesgos laborales es fundamental para la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin percances.

Su formación es obligatoria, de tal forma que, todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que entraña su actividad, de las conductas a observar y del uso correcto de las protecciones.

Esta formación se realizará al comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma mediante charlas didácticas, tras la cual recibirán la información más relevante según su puesto de trabajo en forma de fichas técnicas de seguridad.

Asimismo, esta formación incluirá un apartado de primeros auxilios, tras la cual, los trabajadores estarán capacitados para hacer uso de los botiquines y medios disponibles para realizar primeros auxilios y asistir al accidentado.

6. CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

6.1. TEMPERATURA

La temperatura durante el tiempo de trabajo debe ser adecuada para el trabajador, teniendo en cuenta los métodos de trabajo aplicados y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

La temperatura de los módulos que albergarán comedor, vestuarios, aseos... deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

6.2. VENTILACIÓN

Los trabajadores deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente, evitándose atmósferas confinadas que puedan provocar efectos adversos en la salud de los trabajadores.

En caso de utilizar una instalación de ventilación mecánica, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y funcionar de tal forma que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas o dañinas.

Si se utiliza una instalación de ventilación, un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores.

6.3. PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrán en la obra botiquines homologados para primeros auxilios. Su contenido se adaptará a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.

Como mínimo, estos botiquines deberán contener:

- Desinfectantes.
- Antisépticos.
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos.
- Tijeras y pinzas.
- Guantes desechables.

El material de los botiquines será revisado periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Tanto el material de primeros auxilios como el local de primeros auxilios, en caso de ser necesario este último, estarán debidamente señalizados.

En la obra se dispondrá, en un sitio visible, un listado de direcciones y teléfonos de los centros ambulatorios, de urgencias, ambulancias y cualquier otro similar

asignados para el traslado de accidentados de la forma más rápida y eficaz tal y como se muestra en el documento de planos del presente estudio.

Asimismo, se dispondrá en la obra un panel con indicaciones de actuación en caso de accidente, tal y como se muestra en el documento de planos del presente estudio.

Durante el periodo de ejecución de la obra todo el personal deberá pasar un reconocimiento médico al menos una vez.

6.4. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ADVERSAS

Se protegerá a los trabajadores, en la medida de lo posible, contra las condiciones climatológicas adversas que puedan comprometer su seguridad y salud.

6.5. DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

En función de las características de la obra, así como de los equipos presentes, el número de trabajadores, las características físico-químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, y de las dimensiones, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios.

Asimismo, cualquier dispositivo o sistema de alarma deberá ser revisado con regularidad, y ser de fácil acceso y manipulación.

6.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

En la obra se preverá una zona para ubicar las instalaciones de higiene y bienestar para su uso por parte de los trabajadores.

Estas instalaciones se dispondrán en número suficiente para cubrir las necesidades del personal, teniendo en cuenta posibles evoluciones del número de estos a lo largo de la obra.

Estas instalaciones serán módulos prefabricados y cumplirán con las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo recogidas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.

- Agua potable: los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible.
- Vestuarios, duchas, lavabos y retretes:
 - Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir que se cambien en otras dependencias.
 - Los vestuarios estarán provistos de asientos y de taquillas individuales con llave, con capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.
 - Los vestuarios, locales de aseo y retretes estarán separados para hombres y mujeres, no pudiendo ser utilizados para usos distintos de los destinados.
 - Los lugares de trabajo dispondrán, en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios, de locales de aseo con espejos, lavabos con agua corriente, jabón y toallas individuales. Además, dispondrán de duchas de agua corriente, caliente y fría.
 - Las cabinas de los retretes contarán con una puerta con cierre interior y una percha, además, los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico, debiéndose instalar un recipiente cerrado en caso de ser utilizados por mujeres.
 - Los locales serán de fácil acceso, adecuados al uso y de características constructivas que faciliten su limpieza y desinfección.
- Locales de descanso: se dispondrá de locales de descanso de dimensiones suficientes para su disposición por parte del personal de la obra. Estarán dotados de asientos con respaldo y mesas y serán de fácil acceso desde los lugares de trabajo.

Para todas estas instalaciones de bienestar e higiene se realizarán acometidas provisionales de electricidad, saneamiento y distribución de agua.

6.7. VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las vías de circulación, tanto las situadas en el exterior de los edificios y locales, como en el interior de los mismos, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones, vehículos y trabajadores que desarrollen sus labores en las proximidades.

El número, situación, dimensiones y condiciones constructivas de las vías de circulación se adaptará al número de trabajadores en la obra y a las características del lugar.

La anchura de las vías se adaptará al uso previsto, debiendo mantenerse una separación de seguridad suficiente cuando por la misma circulen peatones y vehículos simultáneamente.

El trazado de estas vías estará debidamente señalizado y balizado para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Su uso, como norma general, será obligatorio, salvo en aquellos casos que la naturaleza de la operación imposibilite su uso.

6.8. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Deberán de permanecer libres de obstáculos cualquier zona de paso, salida o vía de circulación, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones serán limpiados y desinfectados periódicamente y siempre que sea necesario para mantener en todo momento condiciones higiénicas adecuadas.

Estas operaciones de limpieza no supondrán un riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, debiendo proveer los medios más adecuados para tal labor.

Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones serán objeto de un mantenimiento periódico y siempre que sea necesario para mantener en todo momento las condiciones de funcionamiento adecuadas para la labor desempeñada.

Cualquier deficiencia que pueda afectar a la seguridad y salud de los trabajadores deberá ser subsanada con rapidez.

6.9. DISPOSICIONES RELATIVAS AL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

El emplazamiento de la obra estará debidamente acotado, señalizado y vallado para garantizar la seguridad del personal de la obra, así como de terceras personas.

Se vigilará que únicamente accedan al mismo el personal y los vehículos autorizados, pertenecientes a la obra, velando porque ningún vehículo o persona ajena a la obra acceda al emplazamiento, especialmente en las zonas de acceso al mismo.

Se señalizará debidamente con señales de prohibición el acceso a la obra de cualquier persona ajena a la misma y se hará un recordatorio de la obligación de uso de protecciones individuales y similares en cada acceso a la misma.

No se permitirán acopios de material ni vertidos fuera del emplazamiento de la obra, debiendo estos últimos ser depositados en las instalaciones correspondientes de desechos, ni tampoco que terceros empleen los accesos y zonas colindantes inmediatas para dejar materiales o verter residuos. Las zonas de acceso se mantendrán siempre despejadas.



En Calamocha, octubre de 2021.

EL GRADUADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Fdo.: Jorge Cebollada Baquedano



2021

DOCUMENTO 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

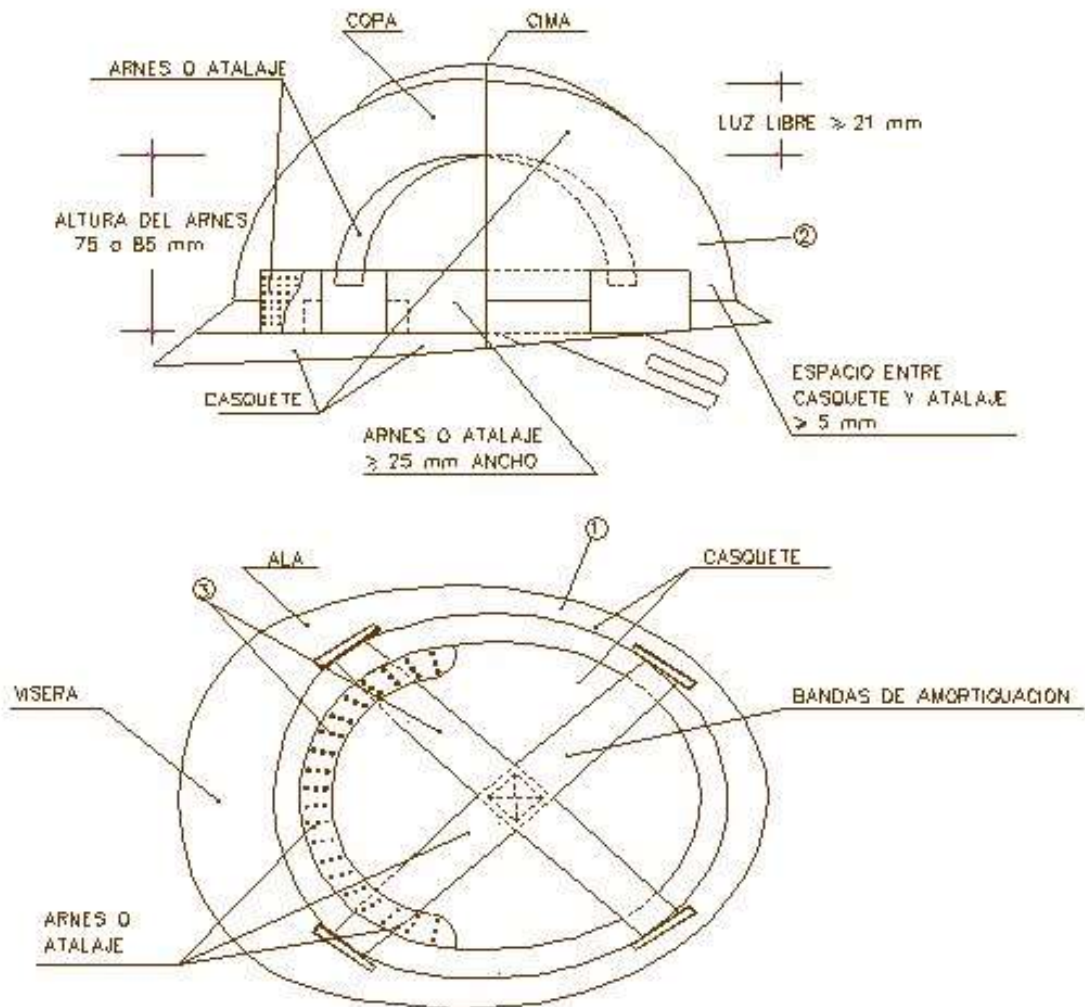


INDICE

PLANO Nº 1.- CASCO DE SEGURIDAD	2
PLANO Nº 2.- MASCARILLA ANTIPOLVO	3
PLANO Nº 3.- GAFAS DE SEGURIDAD	4
PLANO Nº 4.- CINTURÓN DE SEGURIDAD	5
PLANO Nº 5.- CASCOS PROTECTORES RUIDO	5
PLANO Nº 6.- PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL.....	6
PLANO Nº 7.- BOTAS DE SEGURIDAD	7
PLANO Nº 8.- GUANTES DE SEGURIDAD	8
PLANO Nº 9.- SEÑALES DEL OPERARIO.....	9
PLANO Nº 10.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR TIPO.....	9
PLANO Nº 11.- BALIZAMIENTOS Y SEÑALIZACIÓN	10
PLANO Nº 12.- SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN	10
PLANO Nº 13.- SUJECIÓN DE ELEMENTOS EN CARGAS VERTICALES ..	11
PLANO Nº 14.- PROTECCIÓN DE ZANJAS.....	12
PLANO Nº 15.- SEÑALES DE INFORMACIÓN	12
PLANO Nº 16.- ANCLAJE CINTURÓN DE SEGURIDAD.....	13
PLANO Nº 17.- ACTUACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS.....	14
PLANO Nº 18.- TELÉFONOS DE EMERGENCIAS	16

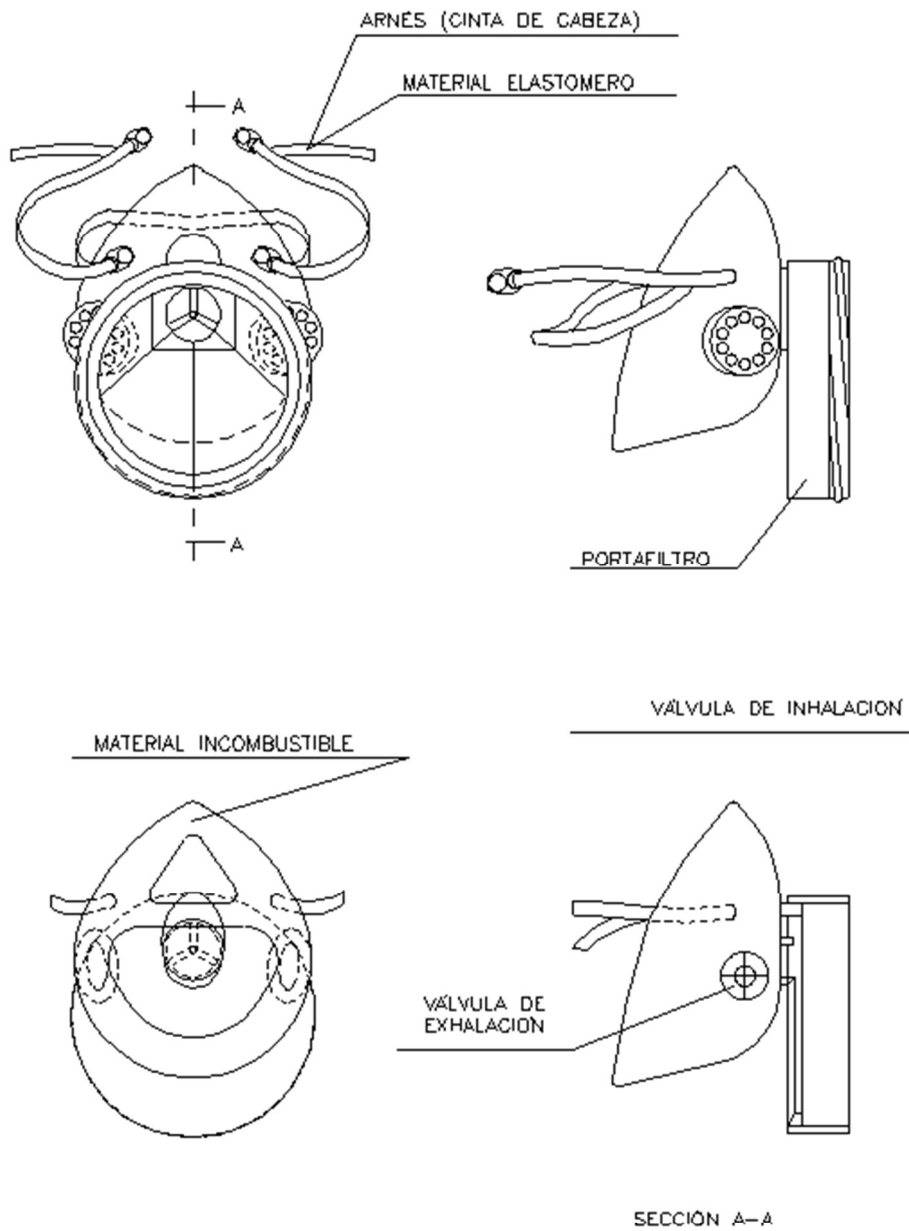
PLANO Nº 1.- CASCO DE SEGURIDAD

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.
-

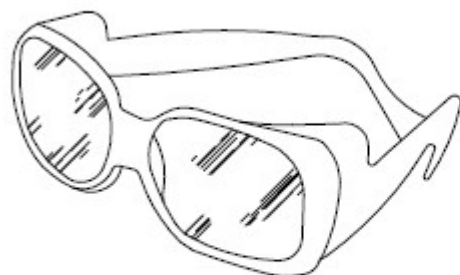
PLANO Nº 2.- MASCARILLA ANTIPOLVO



MASCARILLA ANTIPOLVO

PLANO Nº 3.- GAFAS DE SEGURIDAD

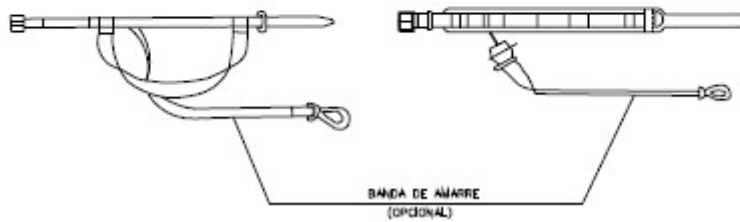
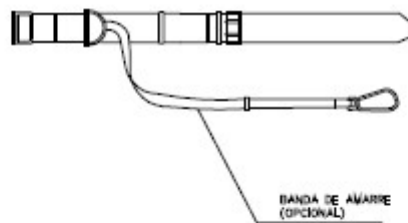
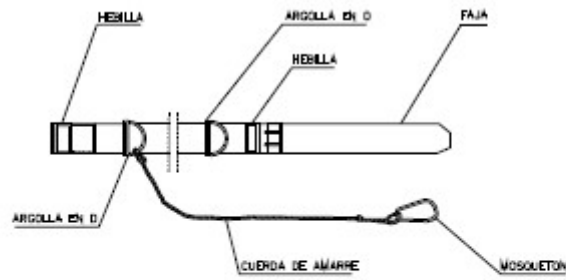
PROTECCIONES PERSONALES



EN ACETATO AGA



PLANO Nº 4.- CINTURÓN DE SEGURIDAD



PLANO Nº 5.- CASCOS PROTECTORES RUIDO

CASCOS PROTECTORES DEL RUIDO



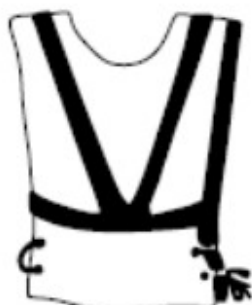
CLASE "A" ornes en la cabeza



CLASE "B" ornes en la nuca

PLANO Nº 6.- PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL

PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



CHALECOS



CORRAJE



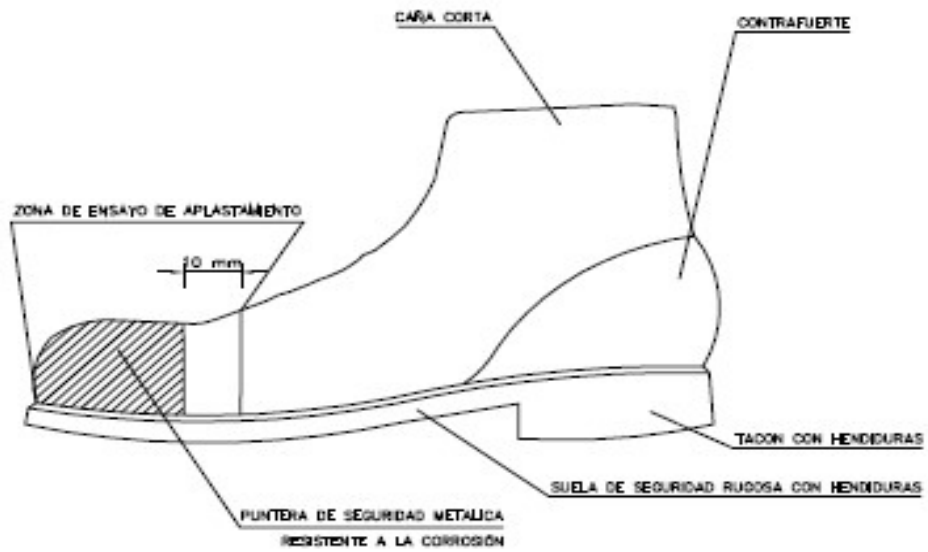
MANOJITOS



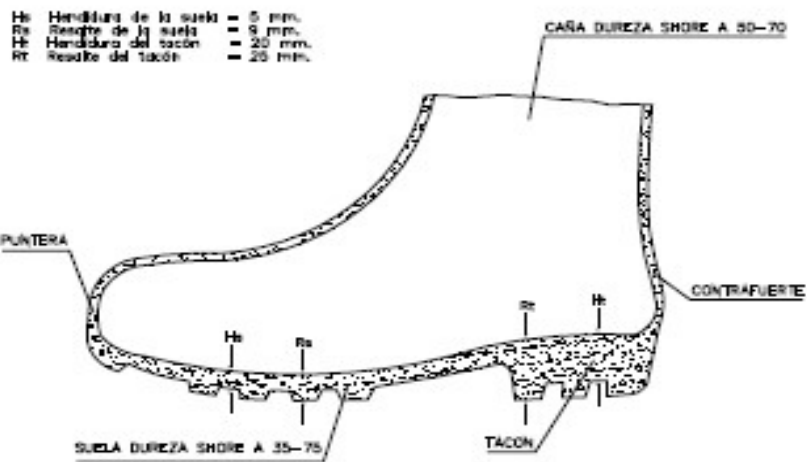
POLAINAS

PLANO Nº 7.- BOTAS DE SEGURIDAD

BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III



BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD



PLANO Nº 8.- GUANTES DE SEGURIDAD

PROTECCIONES PERSONALES



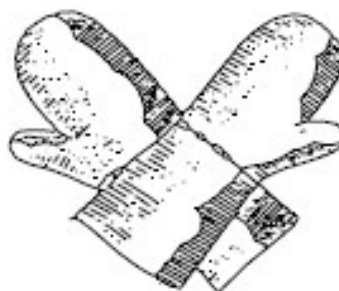
CUERO



AISLANTES



AISLANTES



MANOPLAS



CUERO REFORZADO



PLANO Nº 9.- SEÑALES DEL OPERARIO

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIE DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.

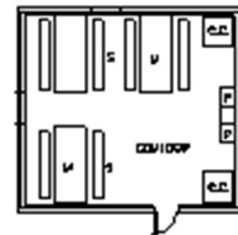
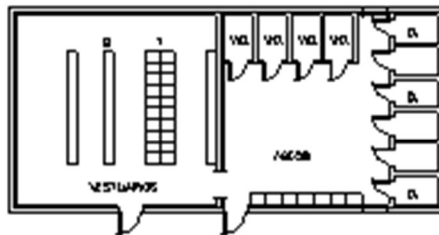


PLANO Nº 10.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR TIPO

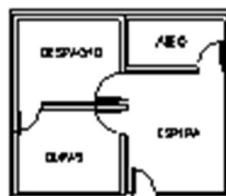
INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR MÓDULOS TIPO

LEYENDA

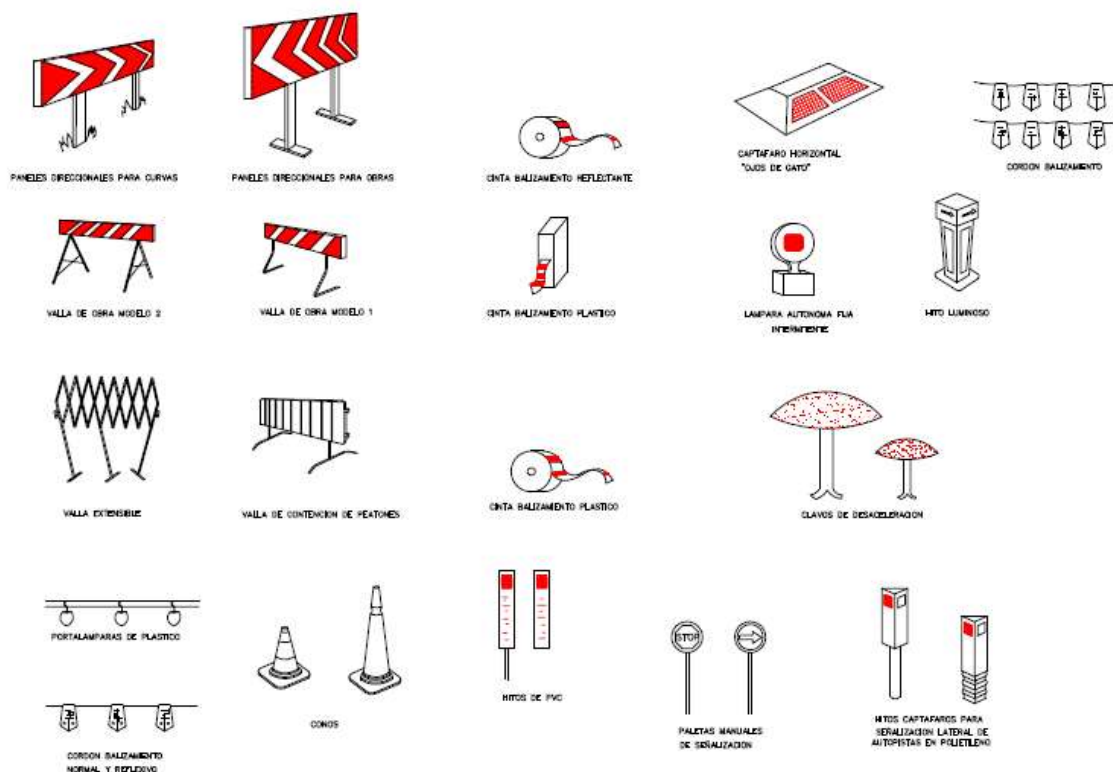
- T. TABLITA
- B. BANCO
- D. DUCHA
- L. LAVABO
- O.D. GINETA DOMINGOS
- P. PIA LAVAVAJILLAS
- M. MESA
- S. SILLA



BOTIQUIN

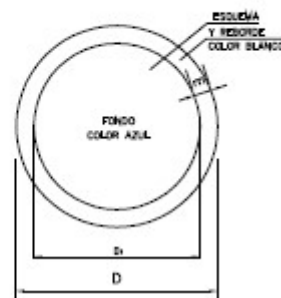


PLANO Nº 11.- BALIZAMIENTOS Y SEÑALIZACIÓN



PLANO Nº 12.- SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN

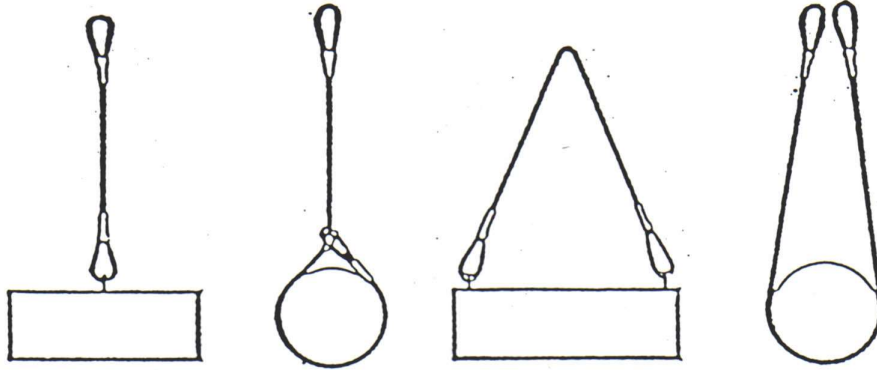
SEÑALES DE OBLIGACIÓN



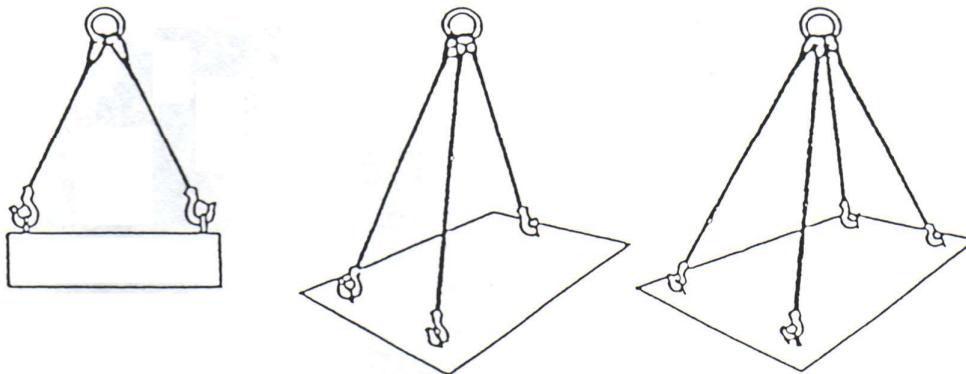
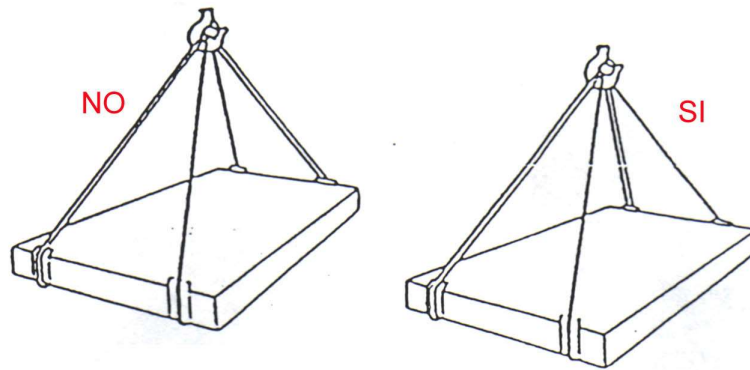
DIMENSIONES D_1 mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	189	11
148	132	8
105	87	5

PLANO Nº 13.- SUJECIÓN DE ELEMENTOS EN CARGAS VERTICALES

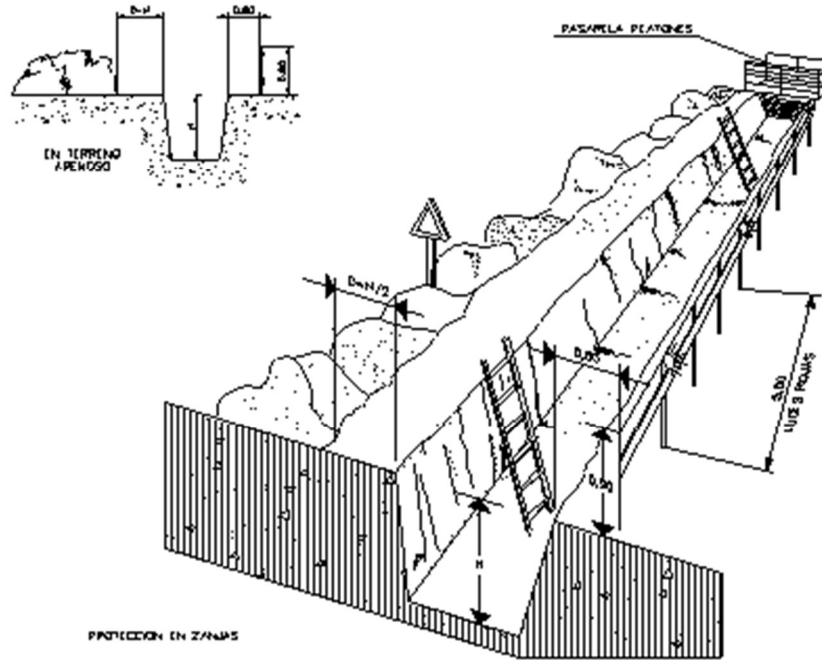
Las eslingas y estrobos pueden ser utilizados en varias formas, como puede verse en la figura



Nunca se deben cruzar las eslingas, es decir, que no se deben montar unas sobre otras porque puede producirse la rotura de la que queda aprisionada



PLANO Nº 14.- PROTECCIÓN DE ZANJAS



PLANO Nº 15.- SEÑALES DE INFORMACIÓN

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



SEÑAL DE PROHIBICIÓN (1)
 SEÑAL DE OBLIGACIÓN (2)
 SEÑAL DE INFORMACIÓN (3)
 SEÑAL DE PROHIBICIÓN (4)

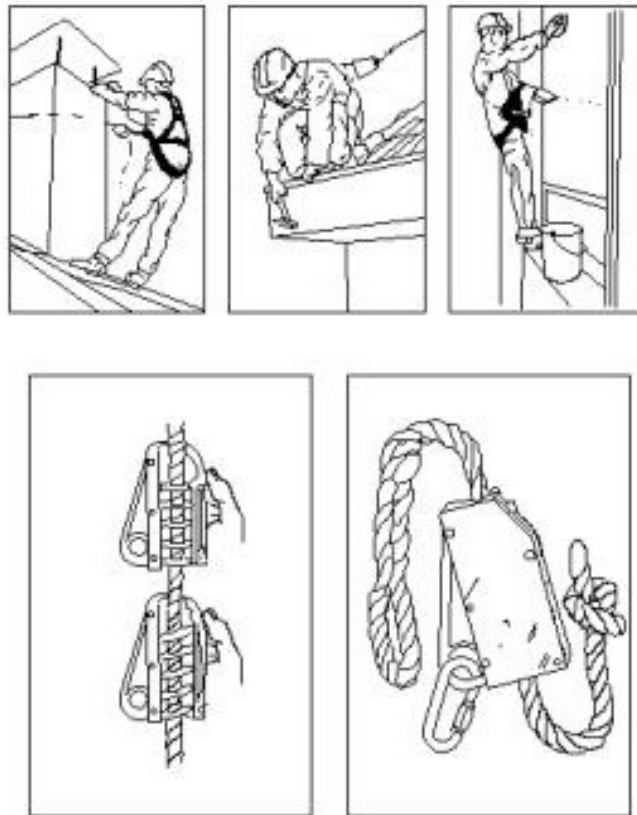
SERIAL	(1)	(2)	(3)	(4)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4
REFERENCIA	PROHIBICIÓN	OBLIGACIÓN	INFORMACIÓN	PROHIBICIÓN
CONTENIDO GRÁFICO	SEÑAL DE PROHIBICIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE INFORMACIÓN	SEÑAL DE PROHIBICIÓN

NOTAS:

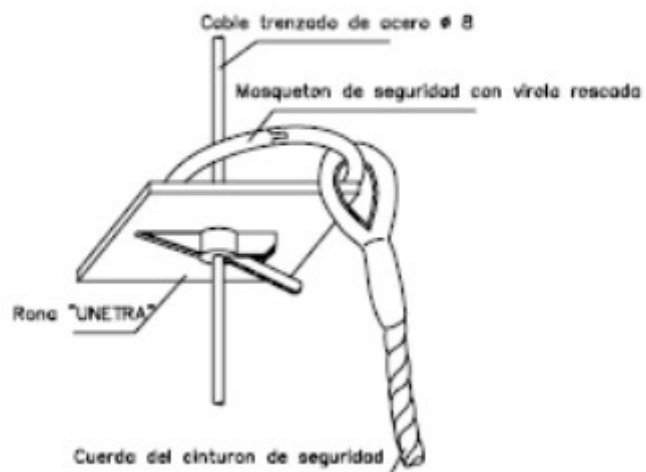
- (1) SEÑAL PROHIBIDA EN LA NORMA UNE 1-113-05 CON EJEMPLO DIFERENTE
- (2) SEÑAL PROHIBIDA EN LA NORMA UNE 1-113-05 SIN EJEMPLO DIFERENTE
- (3) SEÑAL DE INFORMACIÓN NO PROHIBIDA EN LA NORMA UNE 1-113-05
- (4) SEÑAL DE PROHIBICIÓN NO PROHIBIDA EN LA NORMA UNE 1-113-05

PLANO Nº 16.- ANCLAJE CINTURÓN DE SEGURIDAD

ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

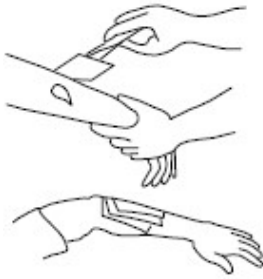


ANCLAJES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD



PLANO Nº 17.- ACTUACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS

HERIDAS



LAVAR CON AGUA
TAPAR CON UNA GASA

NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR

TRASLADO SIN PRISA

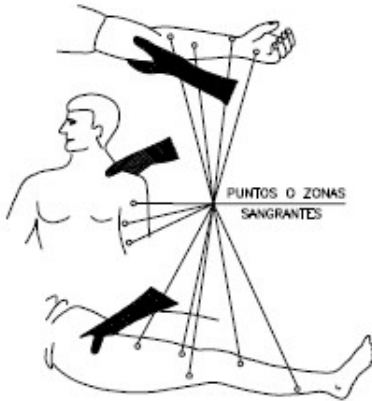
LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS



AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)
TAPAR SIN COMPRIMIR
TRASLADO SIN PRISA

HERIDAS SANGRANTES HEMORRAGIAS COMPRESION ARTERIAL

LAS MANOS SOMBRADAS EN OSCURO SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE
NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
ii NO MANIPULAR ii



TAPAR SUAVEMENTE



TRASLADO (A SER POSIBLE A CENTRO ESPECIALIZADO)

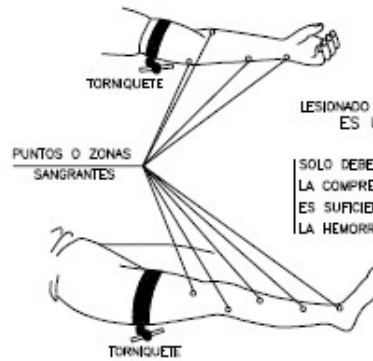
LESIONES NARIZ OIDO

TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO
EPISTAXIS (NARIZ SANGRANTE) TAPONAR

HEMORRAGIAS (CONTINUACIÓN)

METODO COMPRESIVO TORNIQUETE


NO PUEDE LLEVARSE MAS DE UNA HORA SIN AFLOJARLO




LESIONADO CON TORNIQUETE ES URGENTE

SOLO DEBE USARSE CUANDO LA COMPRESION DIRECTO NO ES SUFICIENTE PARA PARAR LA HEMORRAGIA

QUEMADURAS
PEQUEÑA QUEMADURA




NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA





TRASLADO SIN PRISA

GRAN QUEMADO
(EXTENSO)




NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA


DE PONER—GASA ESTERIL
TRASLADO !! URGENTE !!

RESPIRACION DIRIGIDA – BOCA A BOCA




LIMPIAR CUIDADOSAMENTE EL INTERIOR DE LA BOCA
SACAR PROTESIS DENTAL
AFLOJAR ROPAS



FORZAR LA HPER EXTENSION (BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS TAPAR NARIZ

ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA

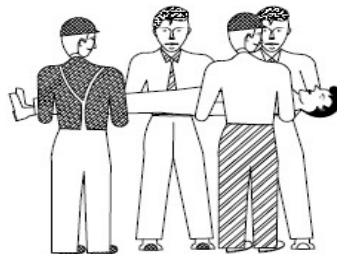


NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL.

PRIMEROS AUXILIOS (NO TRAUMATICOS)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS—VOMITOS COLICOS—DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (HACER VOMITAR)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O' PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS—ABATIMIENTO NAUSEAS—VOMITOS ESCALOFRIOS—DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	"NO ALCOHOL" NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR—DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA—GRITA LLORA—PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CABEZA CUIDAR NO SE MUERDA
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPANAR A SERVICIO MEDICO

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A S.S.



FORMA CORRECTA
DE COGER UN
UN LESIONADO GRAVE



POSICION CORRECTA
DE COLOCAR UN
LESIONADO GRAVE
EN UNA CAMILLA

PLANO Nº 18.- TELÉFONOS DE EMERGENCIAS

TELÉFONO DE EMERGENCIAS



112

URGENCIAS SANITARIAS TERUEL



061

CENTRO DE SALUD CALAMOCHA: AVENIDA VALENCIA, 1, CALAMOCHA



978 73 10 14

HOSPITAL OBISPO POLANCO, TERUEL: AVENIDA RUIZ JARABO, TERUEL



978 62 11 50

BOMBEROS CALAMOCHA: A-1508, 4, CALAMOCHA



978 73 05 00

CUERPO NACIONAL DE POLICÍA



091

GUARDIA CIVIL CALAMOCHA: CALLE ARAGÓN, 39, CALAMOCHA



062 / 978 73 22 26

2021

DOCUMENTO 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	2
1.1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL	2
1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	9
1.2.1. DEL CONTRATISTA	10
1.2.2. DE LOS TRABAJADORES	12
1.2.3. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	13
1.3. LIBRO DE INCIDENCIAS	14
1.4. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN	14
1.5. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS	15
1.6. PROGRAMA DE ACTUACIÓN EN FORMACIÓN PREVENTIVA	15
1.7. NOTIFICACIÓN Y REGISTRO DE ACCIDENTES	16
2. DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN	17
2.1. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	17
2.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	18
3. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA	23
4. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES	23
4.1. OBJETIVOS	23
4.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	24
4.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	24
4.4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	25
4.5. INSTALACIONES PARA LOS TRABAJADORES	26
4.6. RIESGOS HIGIÉNICOS	27

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

Construcción:

Disposición mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción- Real Decreto 1627/97, de 24/10/97- B.O.E. 256, de 25/10/97.

Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.- O.M. 28/8/70 – B.O.E. 213 A 216, de 5, 7, 8 y 9 – 70.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997, para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos en altura.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18. de octubre, reguladora de la subcontratación

Prevención de Riesgos Laborales:

Prevención de Riesgos Laborales- Ley 31/95, de 8/3/95 – B.O.E. 269 de 10/11/95 y modificación de los Artículos. 45,47, 48 y 49 B.O.E. 31/12/98.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma a el cuadro normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 604/2006 que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997

Real Decreto 171/2004 de desarrollo art. 24 LPRL.

Reglamento de los Servicios de Prevención – Real Decreto 39/1997, de 17/1/97- B.O.E. 27, de 31/1/97.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales (Certificación de formación equivalente de especialistas en prevención de riesgos laborales).

Modelo libro de incidencias en el Estudio de Seguridad e Higiene – O.M. 20/9/86 – B.O.E. 245 de 13/10/86.

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular, dorsolumbares, para los trabajadores- RD 487/97 de 14/4/97 – B.O.E. 97 de 23/4/97.

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización – RD 488/97 de 14/4/97 – B.O.E 97 de 23/4/97.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Estatuto de los Trabajadores:

Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24/3/95 – Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Accidentes de trabajo:

Modelo para la notificación e instrucciones para su cumplimentación y tramitación – O.M. 16/12/87- B.O.E. 311 de 29/12/87 – Corrección de errores B.O.E. 52 de 7/3/88.

Régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de riesgos laborales- O. 22/4/97- B.O.E. 98 de 24/4/97.

Resolución de 1 de octubre de 2002, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se corrigen errores en la de 20 de junio de 2002, por la que se prorroga para el año 2002 el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001. B.O.E. 247. De 15/10/2002 pág. 36285.

Centros de trabajo:

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo- Real Decreto 486/1997 de 14/4/97 – B.O.E. 97 de 23/4/97.

Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo – Real Decreto 485/1997, de 14/4/97 – B.O.E. 97 – de 23/04/97.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre. Capítulo IV Artículos 18 y 19.

Actividades molestas, nocivas y peligrosas:

Reglamento D. 2414/61, de 30/11/61 – B.O.E. 292 de 7/12/61- Corrección de errores B.O.E. 57 de 7/3/62.

Instrucciones Técnicas Complementarias sobre el Reglamento O. 15/3/63- B.O.E. – 79 de 2/4/63.

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, R.D. 664/97, 12/5/97- B.O.E. 124 DE 24/5/97.

Orden del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 25 de marzo de 1998, de adaptación y modificación del R.D. 664/97.

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, R.D. 665/97, de 12/05/97 – B.O.E. 124 de 24/5/97.

Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la Salud y Seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo y corrección de erratas del mismo B.O.E. Nº 129 de 30- mayo 2001.

Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por

el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. (B.O.E. Nº 82. 5 abril 2003).

Ordenanzas Municipales de Prevención de Incendios.

Norma básica de la edificación sobre condiciones para la protección contra incendios (NBE-CPI-96).

Real Decreto 786/2001, de 6 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Y posterior corrección de erratas y errores. B.O.E Nº 46 de febrero 2002.

Decreto 31/2003, de 13 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE núm. 86 de 11 de abril.

Comisión de seguimiento para la aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto – Resolución de 11/2/85.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto B.O.E. de 15/1/87.

Almacenamiento de productos químicos- Real Decreto 379/2001 de 06/04/2001. B.O.E. Nº112 de 10/05/2001.Reglamento y sus ITCs: MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.

Ruido:

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.- Real Decreto 1316/1989 de 27/10/89 – B.O.E. 263 de 2/11/89 – Corrección de errores B.O.E. 295 de 9/12/89.

Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de febrero de 2003, sobre las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos

(ruido). (Decimoséptima Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Seguridad en máquinas:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo- R.D. 1215/97 de 18/7/97- B.O.E. 188 de 7/8/97.

Modificación de los Artículos del Reglamento 31 y 141 – R.D. 590/89 de 19/5/89 – B.O.E. 132 de 3/6/89.

Orden Ministerial de 23 de mayo de 1977 por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras.

Aproximación de las Legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas – Real Decreto 1435/1992 – B.O.E de 11/12/92.

Real Decreto 56/1995 por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992.

Dictamen del Comité Económico y Social sobre la “Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las máquinas” y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE. D.O.C.E Nº C 311, de 07/11/01.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio, por el que aprueba una nueva instrucción Técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo Texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica complementaria “MIE-AEM-M-4” del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Orden 11745/2003, de la Conserjería de Economía e Innovación Tecnológica, sobre adecuación de los carnés de operadores de grúas torre otorgados en aplicación de la Orden 7881/1998, de 20 de noviembre, a los carnés regulados

en el Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, así como la acreditación de la experiencia de los profesionales que no posean dicho carné o el carné de operador de grúa móvil autopropulsada establecido en el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio.

Baja Tensión- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión:

R.D. 842/2002, de 02/08/2002. B.O.E. 224 de 18/09/2002. NUEVO REGLAMENTO PARA B.T.

Nuevo párrafo Art. 2 del R.E.B.T. – R.D. 2295/85 de 9/10/85 – B.O.E. de 12/12/85.

Instrucción Complementaria MI BT 025 del R.E.B.T. – O.M. de 31/10/73 – B.O.E. de 27, 28, 29 y 13/12/73.

Modificación de la Instrucción Complementaria MI BT 025 del R.E.B.T.- O.M. de 19/12/77 – B.O.E. de 13/1/78.

Modificación parcial y ampliación de las Instrucciones Complementarias MI BT 004, 007 y 017 del R.E.B.T. – O. M. de 19/12/77- B.O.E. de 26/1/73.

Modificación instrucción Complementaria MI BT 040 del R.E.B.T.- O.M. de 28/7/80 – B.O.E. de 13/8/80.

Normas UNE de obligado cumplimiento en Instrucción Complementaria MI BT 040 del R.E.B.T.- O. M de 30/9/80 – B.O.E. de 17/10/80.

Modificación apartado 7.1.2. de la Instrucción Complementaria MI BT 025 del R.E.B.T.- O.M. de 30/9/81 – B.O.E. de 13/8/81.

Inclusión de normas UNE de la Instrucción Complementarias MI BT 044 del R.E.B.T. – O.M. de 5/6/82 – B.O.E. de 12/6/82.

Modificación de las Instrucciones Complementarias MI BT 044 del R.E.B.T. – O.M. de 11/7/83 – B.O.E. de 22/7/83.

Modificación de las Instrucciones Complementarias MI BT 044 del R.E.B.T. – O. M. de 5/4/84- B.O.E. de 4/6/84.

Modificación de la Instrucción Complementaria MI BT 026 del R.E.B.T.- O.M. de 13/1/88 – B.O.E. de 26/1/88.

Corrección de errores de la Orden de 13/1/88 por la que se modifica la Instrucción Complementaria MI BT 026 del R.E.B.T.- O.M. de 13/1/88- B.O.E. de 25/3/88.

Adaptación al progreso técnico la Instrucción Complementaria MI BT 044 del R.E.B.T. – O.M. de 26/1/90- B.O.E. de 9/2/90.

Adaptación al progreso técnico la Instrucción Complementaria MI BT 026 del R.E.B.T.- O.M de 24/7/92 – B.O.E. de 4/8/92.

NTP-73 Distancias a líneas eléctricas de BT y AT

Alta Tensión- Líneas Eléctricas aéreas de alta tensión

Real Decreto. 3151/68 de 28/11/68 – B.O.E. 27/12/68.

Ampliación Real Decreto 1377/88 de 27/10/88 – B.O.E. 278 de 19/11/88.

Aparatos a presión:

Reglamento R.D. 1244/79 de 4/4/79 – B.O.E. 128 de 29/5/79.

Señalización provisional:

Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (INSTRUCCIÓN 8.3 – IC) – O.M. 31/8/87.

B.O.E. 224 de 18/8/87. Ordenes circulares del M.O.P.T.M.A. y otras disposiciones de aplicación publicadas por el Ministerio de Fomento.

Equipos de protección individual:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual – Real Decreto 773/97 de 30/5/97 - B.O.E. 140 DE 12/6/97.

Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria R.D. 1407/92 de 20/11/92- B.O.E. 297 de 11/12/92.

Corrección de errores – B.O.E 47 de 24/2/93.

Real Decreto 159/1995 que modifica el R.D. 1407/1992 (que regula las condiciones para la comercialización intracomunitaria de los equipos de protección individual B.O.E. 20/12/1992).

Resolución de 7 de septiembre de 2001, de la Dirección General de Política Tecnológica, por el que se actualiza el anexo IV, en cumplimiento de lo dispuesto en la Disposición final tercera del Real Decreto 1407/1992 (B.O.E nº 232 27/9/01).

Varios:

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción – O. 2988/98 – B.O.C.M. de 30/6/98.

Requisitos para la obtención del carnet de operador de grúas – O. 7881/98, de 20/12/98 – B.O.C.M. 285 de 1/12/98 y Orden 13232/2000 de 29 de diciembre de la Consejería de Economía y Empleo.

Instrucciones técnicas complementarias.

Repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T. y convenios ratificados por España que afectan a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Toda aquella legislación o normativa, ya sea nacional, autonómica o local, que le sea de aplicación a esta obra, aunque no esté referida expresamente por economía documental, es igualmente de aplicable.

Así como cualquier otra disposición vigente relativa a estas material no citadas en esta relación.

Será responsabilidad del Contratista el conocerlas y cumplirlas, sin poder alegar, en ningún caso la falta de comunicación explícita.

1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión y en aplicación del principio de que a mayor autoridad, corresponde mayor responsabilidad, todos los intervinientes en el proceso constructivo, están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la acción Preventiva (Art. 15 de la L. P. R. L.)

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.

- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

1.2.1. DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá facilitar medios y organización adecuados, crear un programa adecuado de seguridad y protección de la salud de los trabajadores, el cual deberá ser conforme a las disposiciones vigentes. Asimismo, deberá acatar las medidas prescritas en los lugares de trabajo en materia de seguridad y salud por la autoridad competente y el Ingeniero Director de la obra.

El Contratista deberá organizar las obras y proveer y asegurar el mantenimiento de los lugares de trabajo, las instalaciones, los equipos, la maquinaria y las herramientas de tal modo que los trabajadores estén protegidos de todo riesgo de accidente o de daño para la salud que sea factible evitar. En especial, las obras deberán planearse, prepararse y realizarse de forma apropiada para:

- Prevenir, lo antes posible, los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo.
- Evitar en el trabajo posturas y movimientos excesiva o innecesariamente fatigosos y/o molestos para el trabajador.
- Organizar el trabajo de acuerdo a las prescripciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Utilizar materiales y productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad y salud.

- Emplear métodos de trabajo que protejan a los trabajadores contra los efectos nocivos de agentes físico-químicos y biológicos.

El Contratista tendrá la obligación de adoptar aquellas medidas necesarias para proteger a las personas que se encuentren en la obra o sus inmediaciones, sean o no parte del personal de trabajo, de todos los riesgos que puedan derivarse de ella.

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que técnicos competentes en la materia realicen periódicamente inspecciones de seguridad de los módulos, instalaciones, equipos, herramientas, máquinas y lugares de trabajo, de conformidad con las disposiciones vigentes. Los técnicos deberán examinar la seguridad de las máquinas, equipos y materiales utilizados en la construcción.

Al adquirirse o alquilar instalaciones, equipos o máquinas, el Contratista deberá cerciorarse que cumplen con las disposiciones vigentes relativas a seguridad y salud, y si no existiesen disposiciones vigentes concretas, asegurarse de que su diseño o protección hace que su uso sea seguro y no entrañe riesgos para la salud.

El Contratista deberá asegurar la vigilancia necesaria para que los trabajadores realicen su cometido en las mejores condiciones posibles de seguridad y salud.

El Contratista deberá asignar a los trabajadores únicamente trabajos adaptados a su edad, aptitud física, capacidad y estado de salud.

El Contratista se cerciorará de que los trabajadores estén debidamente informados de los riesgos relacionados con sus labores y que reciben la formación adecuada en materia de prevención de riesgos laborales que deben aplicar para evitar accidentes.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para asegurarse de que los trabajadores conocen todas las disposiciones vigentes, las normas técnicas, los repertorios de recomendaciones prácticas, las instrucciones y consignas y los avisos relacionados con la prevención de accidentes y riesgos para la salud.

El Contratista deberá asegurarse de que los edificios, instalaciones, equipos, herramientas, maquinaria o lugares de trabajo en que se haya descubierto un defecto potencialmente peligroso, sean clausurados o retirados hasta su corrección y comprobación.

El Contratista deberá, cuando surja un riesgo inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, adoptar medidas inmediatas para interrumpir las actividades y, si fuera necesario, proceder a la evacuación de los trabajadores.

El Contratista deberá proporcionar a los trabajadores primeros auxilios y servicios de formación y bienestar adecuados y, cuando no puedan adoptarse medidas colectivas o éstas no sean suficientes, deberá proporcionar equipo y ropa de protección personal adecuados. El Contratista deberá asegurar asimismo a los trabajadores acceso a los servicios de salud en el trabajo.

1.2.2. DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores tendrán el deber, así como el derecho, de participar en el establecimiento de condiciones seguras de trabajo, y de expresar su opinión sobre los procedimientos de trabajo adoptados en lo que concierne a sus posibles efectos sobre la seguridad y la salud.

Los trabajadores tendrán la obligación, así como el derecho, de asistir a las reuniones de formación previstas en materia de seguridad y salud.

En conformidad con las disposiciones vigentes, los trabajadores deberán:

- Cooperar lo más estrechamente posible con el Contratista en la aplicación de las medidas prescritas en materia de seguridad y salud.
- Velar razonablemente por su propia seguridad y salud, así como la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones durante la jornada laboral.
- Utilizar y cuidar los equipos de protección individual, así como cualquier medio puesto a su disposición, y no utilizarlos de forma indebida para su propia protección y la de los demás.

- Informar a su superior jerárquico sin demoras de toda situación que, a su juicio, pueda entrañar un riesgo potencial y a la que no puedan hacer frente por sí mismos.
- Cumplir las medidas establecidas en materia de seguridad y salud.

Como norma general, y a excepción de una manifiesta urgencia o de estar debidamente autorizados, los trabajadores no deberán quitar ni modificar los dispositivos de seguridad u otros aparatos destinados a su protección o la de otras personas. Asimismo, no deberán dificultar la aplicación de los métodos o procedimientos adoptados para evitar accidentes o daños para la salud.

Los trabajadores no deberán manipular instalaciones o equipos que no hayan sido autorizados para utilizar, reparar o mantener en buenas condiciones de funcionamiento.

Los trabajadores no descansarán en lugares potencialmente peligrosos, ni en las inmediaciones de cualquier sustancia nociva, maquinaria o zonas de circulación de vehículos y maquinarias.

1.2.3. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras deberá desarrollar las funciones detalladas a continuación:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Contratista, y en su caso, los Subcontratistas o trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogida en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de las obras.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que únicamente las personas autorizadas puedan acceder al interior del perímetro de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud recibirá una copia de este Plan de Seguridad y Salud y se encargará de difundirlo entre los trabajadores asegurándose que todos ellos tienen un conocimiento suficiente de los contenidos preventivos recogidos en él.

1.3. LIBRO DE INCIDENCIAS

En el centro de trabajo existirá un libro de incidencias para el seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre.

Este libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra y estará en manos del Coordinador en materia de seguridad y salud. Además, este libro deberá contar con hojas duplicadas.

Podrán efectuar anotaciones en el libro la Dirección Facultativa, los Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos, los representantes de los trabajadores, así como los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad.

En caso de efectuarse una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud estará obligado a remitir, en un plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia de Teruel. Asimismo, deberá notificar las anotaciones en el libro al Contratista y a los representantes de los trabajadores de este.

1.4. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

La Contrata deberá disponer de un Libro de Subcontratación.

En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico, todas y cada una de las subcontrataciones

realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto del contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección y las instrucciones elaboradas por el Coordinador de Seguridad y Salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido.

A este libro tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de seguridad y salud, las empresas y trabajadores autónomos que intervengan en la obra, los Técnicos de prevención, la Autoridad Laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de las obras.

1.5. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todo el personal de la obra, tanto propio como subcontratado, con independencia del término de duración de las condiciones de su contratación, deberá pasar un reconocimiento médico de ingreso y estar clasificado de acuerdo a los grupos:

I.- Apto para toda clase de trabajos.

II.- Apto con ciertas limitaciones.

III.- No apto.

Cualquier trabajador que vaya a realizar trabajos en altura deberá tener incluido un protocolo de trabajos en altura dentro del informe de reconocimiento médico.

1.6. PROGRAMA DE ACTUACIÓN EN FORMACIÓN PREVENTIVA

El Contratista deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación en el que se establezca un sistema de formación inicial básica de todos los trabajadores nuevos. El mismo criterio se seguirá para aquellos trabajadores trasladados a un nuevo puesto de trabajo, o que ingresen como operadores de máquinas, vehículos o aparatos de elevación.

En la formación se resaltarán la normativa legal vigente que pueda afectarles, así como los procedimientos recogidos en el Plan de Seguridad y Salud que se deban aplicar a sus lugares de trabajo. Asimismo, los trabajadores recibirán copia escrita de los mismos.

La formación incluirá módulos de:

- Profesionalidad.
- Interpretación del Proyecto, de sus aspectos estructurales y su influencia al resto de trabajadores.
- Cálculo de tiempos óptimos y sincronización de equipos.
- Control de producción y mantenimiento de zonas de trabajo.
- Mecánica de equipos.
- Mantenimiento preventivo y prácticas con los equipos.
- Sistemas de trabajo.
- Seguridad y primeros auxilios.

1.7. NOTIFICACIÓN Y REGISTRO DE ACCIDENTES

El formato deberá ajustarse al modelo oficial emitido por la Orden de 16 de diciembre de 1987. Deberá cumplimentarse el parte de trabajo en aquellos accidentes o en caso de reincidencia de un mismo accidente, que conlleven la ausencia del personal accidentado del lugar de trabajo durante al menos un día.

Este deberá contar con baja médica y la notificación se remitirá en el plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha en que se prescribió la baja médica o tuvo lugar el accidente.

Asimismo, se notificarán aquellos accidentes ocurridos en centros de trabajo o en el desplazamiento en jornada de trabajo, excluyéndose los desplazamientos hacia el lugar de trabajo, siempre y cuando tenga lugar cualquiera de las siguientes situaciones:

- Fallecimiento del trabajador.
- Que el accidente sea considerado grave o muy grave por parte del facultativo que atendió al accidentado.
- Que el accidente afecte a más de cuatro trabajadores.

Además de cumplimentarse el registro del accidente, este será comunicado en el plazo máximo de 24 horas a la Autoridad Laboral de la Provincia de Teruel.

El registro de accidente recogerá los siguientes contenidos mínimos:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora en la que se ha producido el accidente.
- Nombre del accidentado.
- Oficio y categoría profesional del trabajador accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar de la obra en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Consecuencias del accidente.
- Especificación sobre posibles fallos humanos que hayan podido desencadenar el accidente.
- Lugar, persona y forma en que se produjo la primera atención médica.
- Lugar de traslado del accidentado para hospitalización.
- Recopilación de nombres de los testigos del accidente.

Este documento deberá encontrarse disponible para su cumplimentación en los lugares de trabajo de las obras.

2. DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

2.1. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

De forma previa al comienzo de las obras, deberán supervisarse todos los elementos de protección colectiva para determinar si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario, deberán desecharse y adquirirse otros nuevos.

Además, antes de comenzar las obras, el área de trabajo deberá mantenerse libre de obstáculos, y deberá ser regada en caso de que vayan a realizarse excavaciones, evitándose la creación de ambientes excesivamente pulverulentos.

Durante la realización de trabajos se mantendrá una iluminación en el conjunto para detectar posibles peligros y observar con claridad la señalización de balizamiento y de aviso y protección. Esta iluminación se intensificará en caso de realizarse trabajos nocturnos hasta los 120 lux.

Los vehículos serán revisados con alta frecuencia para evitar averías en los dispositivos de frenado y se velará por el cumplimiento de las medidas de seguridad estipuladas en cuanto a su uso se refieren.

2.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

De forma previa al comienzo de las obras, deberán supervisarse todos los elementos de protección individual para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son las óptimas.

En caso de encontrar defectos en los mismos, deberán ser desechados, reponiéndose a la mayor brevedad posible por parte del Contratista con elementos nuevos.

Todas las prendas de protección individual tendrán fijado un periodo de vida útil, debiendo ser desechadas al término del mismo.

Si por circunstancias del trabajo se produce un deterioro más rápido de los elementos de protección individual de lo previsto, se repondrá a la mayor brevedad posible, independientemente de la duración prevista del elemento.

Todo elemento de protección que haya sufrido un trato máximo para el que fue concebido deberá ser desechado y repuesto.

El uso de los elementos de protección jamás deberá representar un riesgo para los trabajadores en sí mismo.

Todo elemento de protección deberá estar homologado y certificado con la marca "CE". En el caso de no existir normativa de homologación oficial, serán de una calidad equivalente, nunca inferior.

El trabajador será el encargado de, a diario y antes de comenzar a trabajar, revisar sus protecciones personales e indicar cualquier incidencia relacionada con las mismas para su reemplazo.

- CASCOS DE SEGURIDAD

Su utilidad como elemento de protección individual radica en la protección que ofrece frente a impactos en la cabeza por caídas de materiales, objetos o herramientas, así como a caídas del propio trabajador.

Serán de material resistente a impactos, evitando materiales que puedan producir daños por el contacto con la piel, y su uso será individual. No podrán presentar defectos que comprometan la protección que ofrecen.

Cualquier casco que sufriese un fuerte impacto deberá ser sustituido aunque no se aprecien fisuras o roturas superficiales.

- GAFAS DE PROTECCIÓN

Su utilidad como elemento de protección individual radica en la protección que ofrece frente a chispas, esquirlas, escorias o cualquier partícula de pequeño tamaño proyectada.

El material de los oculares será oftalmológico, y, así como el de la montura, garantizará la debida protección de la zona ocular, no comprometiendo el área de visión del trabajador, debiendo ser transparentes. Asimismo, el uso de las gafas de protección será individual.

No se admitirán gafas de seguridad que presenten fisuras u otros defectos de fabricación que comprometan la visibilidad y la seguridad del trabajador, así como gafas que no ajusten de forma adecuada.

- CALZADO DE SEGURIDAD

En caso de existir presencia de agua o humedad, los trabajadores dispondrán para su uso individual de botas de goma, antideslizantes. La suela de las mismas tendrá hendiduras y tacón en la parte posterior, así como un contrafuerte.

El uso de calzado de caña corta con puntera reforzada resistente a la corrosión se reserva para aquellos trabajos en los que hay riesgo de impacto en los pies, siendo de uso individual. Serán botas de seguridad de clase III, contando con suela de seguridad rugosa con hendiduras y contrafuerte en la zona posterior. Estos elementos de protección individual deberán haber superado el pertinente ensayo de aplastamiento.

- PROTECTORES AUDITIVOS

Su utilidad radica en la reducción del nivel de ruido que percibe el trabajador cuando está trabajando en un ambiente ruidoso. Estas protecciones constan de dos casquetes que se ajustan en la cabeza, quedando en el interior de los mismos el pabellón auricular externo.

Serán obligatorios en aquellos lugares de trabajo en los que se superen los 90 dBA y su uso será individual.

Los cascos podrán ser de clase A o de clase B.

- PANTALLAS DE SEGURIDAD SOLDADURA

Su utilidad como elemento de protección individual radica en la protección frente a chispas, esquirlas, escorias y proyecciones que ofrece al trabajador en trabajos de soldadura.

Las pantallas de seguridad para trabajos de soldadura serán de material orgánico transparente.

No podrán presentar arañazos, incrustaciones o rayas en todo el área de visión del trabajador.

- MANDILES DE SOLDADOR

Estará realizado en cuero como norma preferente, pudiendo ser sustituidos por mandiles realizados en materiales sintéticos. Serán incombustibles, flexibles y resistentes a impactos, sin perjuicio de la comodidad del trabajador.

Serán reemplazados si presentan defectos de fabricación, roturas o desgaste.

- MASCARILLA ANTIPOLVO

El uso de mascarillas antipolvo será obligatorio en todos aquellos trabajos que entrañen riesgos para el sistema respiratorio de los trabajadores. El uso de estas mascarillas será individual, por lo que se facilitarán a los trabajadores cuantas mascarillas necesiten a lo largo del periodo de obra, teniéndose en cuenta la durabilidad de las mismas.

Estas mascarillas se ajustarán completamente al contorno facial del trabajador, evitándose posibles filtraciones. Además, los materiales causarán las mínimas molestias posibles al trabajador.

Las mascarillas con filtro serán utilizadas en aquellos lugares donde más acusado sea el déficit de ventilación y los ambientes pulverulentos. Estos filtros deberán cambiarse siempre que su uso dificulte la respiración y siempre y cuando se observen defectos en el funcionamiento de los mismos.

- MONO DE TRABAJO

Todos los trabajadores de la obra tendrán la obligación de utilizar ropa de trabajo, la cual se facilitará a los mismos al comienzo de la obra. Su uso será individual y se adaptará a la fisionomía de cada trabajador, evitándose tallajes erróneos y molestias al trabajador.

Las reposiciones de la ropa de trabajo se realizarán siempre que sea requerido por el trabajador debido al desgaste de la misma, la rotura o la presencia de defectos de fabricación.

Estas prendas deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Deberá ajustarse de forma adecuada a la fisionomía del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad a la hora de realizar los trabajos.
- El tejido será ligero y flexible, sin fisuras, descosidos o presencia de desgaste, permitiendo una limpieza y desinfección sencillas y adaptado a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

- Los elementos adicionales como bolsillos, botones, cordones y similares serán reducidos en todo lo posible para evitar suciedades y peligros de caídas o enganches.

Siempre que los trabajadores trabajen en zonas de tránsito de vehículos, además de la ropa de trabajo, contarán con chalecos reflectantes de colores llamativos para una mayor visibilidad y protección.

El uso de complementos como pulseras, pendientes, piercing, collares y similares estará prohibido en la obra como norma general.

- CINTURÓN DE SEGURIDAD

Los cinturones de seguridad empleados en la obra serán de clase A, debiendo estar sus costuras cosidas, sin remaches ni defectos de fabricación. El material del mismo será poliamida o fibra sintética.

Su uso será obligatorio en todos aquellos trabajos en los que exista un riesgo de caída libre del operario.

Además del cinturón, el operario tendrá a su disposición un elemento de amarre para garantizar la protección que ofrece el uso del cinturón. Este elemento de amarre, en forma de cuerda artificial o fibra natural, deberá carecer de imperfecciones.

- CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

Su uso será obligatorio siempre que exista la posibilidad de caída de herramientas a alturas inferiores en las que pudiesen trabajar otros operarios o transitar. Se comprobará que el cinturón se ciña a la anatomía del operario sin causarle molestias durante el desempeño de sus labores.

Cualquier cinturón que presente roturas o desgaste será reemplazado.

- GUANTES DE PROTECCIÓN

La protección de manos, antebrazos y brazos se realizará mediante el uso de guantes de diversos materiales. Estas protecciones podrán ser de cuero, caucho

o materiales plásticos, según el trabajo a realizar y los riesgos asociados al mismo.

Su uso en todos los trabajos que los requieran será individual, facilitando a los trabajadores implicados un par de guantes exclusivo.

En el caso de trabajos con electricidad, deberán usarse guantes de material aislante de forma obligatoria. Asimismo, estos llevarán marcado el voltaje máximo para el que han sido fabricados y probados, prohibiéndose el uso de otros guantes o de aquellos que presenten fisuras o borrones en el marcaje del voltaje máximo.

3. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipula en el contrato de la obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.

En el caso de plantearse una revisión de precios del Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito.

4. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

4.1. OBJETIVOS

El presente Pliego de Condiciones Particulares de Seguridad y salud tiene como objetivo la separación de la legislación general de aplicación a la obra proyectada de las condiciones que deben cumplir los elementos de protección y las medidas de seguridad recogidas.

4.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Todos los medios de protección colectiva definidos en la Memoria de este Plan de Seguridad y Salud, cumplirán las condiciones generales:

Las protecciones colectivas deberán estar disponibles en la obra con antelación a la fecha decidida para su montaje, para su uso inmediato, y en condiciones óptimas de almacenamiento para su buena conservación.

Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud, o en su caso, la Dirección Facultativa comprobará que la calidad de las protecciones colectivas se corresponde con la definida en este Plan de Seguridad y Salud.

Se instalarán previamente a la realización de los trabajos en los que sea necesario su uso, por el riesgo que minimizan.

Se procederá a la sustitución inmediata de los elementos deteriorados de las protecciones colectivas, interrumpiéndose los trabajos en los que sea necesario su uso y aislando convenientemente estas zonas para evitar riesgos.

Prevalece el uso de las protecciones colectivas, frente al uso de los equipos de protección individual.

En caso de fallo de protecciones colectivas, se mantendrán dichas protecciones, tal y como fueron instaladas antes del accidente, sin variar su posición, estado o montaje, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de Seguridad y Salud, o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

4.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todos los equipos de protección individual de esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

Tendrán la marca "CE". Si ésta no existiese para un determinado equipo de protección individual, se autorizará el uso de aquellos:

-Que estén en posesión de una homologación de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea o de los Estados Unidos de Norte América.

-Todo equipo de protección individual estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.

-Se garantizará un adecuado mantenimiento del equipo de protección individual, el control efectivo de su uso, así como la difusión de las condiciones de utilización.

-Por su parte el trabajador, deberá respetar las instrucciones de uso; estará obligado a indicar cualquier tipo de anomalía o defecto y sobre todo, deberá tener voluntad de protegerse.

4.4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

La señalización de seguridad en la obra prevista en el presente Estudio de Seguridad y Salud cumplirá con lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. En este Real Decreto se establecen dimensiones, colores, símbolos y formas de señales que proporcionan información relativa a la seguridad.

Pueden diferenciarse cinco tipos de señales diferentes:

-Señalización de advertencia: deberá tener forma triangular con bordes negros, fondo amarillo y el pictograma en color negro. El amarillo deberá cubrir, al menos, el 50% de la superficie de la señal.

-Señalización de obligación: deberá tener forma redonda con fondo azul y pictograma en color blanco. El azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

-Señalización de prohibición: deberá tener forma redonda con bordes en color rojo y fondo blanco, y el pictograma en negro. La banda transversal, descendente

de izquierda a derecha, atravesará el pictograma a 45° respecto a la horizontal. El color rojo cubrirá, al menos, el 35% de la superficie de la señal.

-Señalización de socorro: tendrá forma rectangular o cuadrada, con fondo verde y el pictograma en blanco, debiendo cubrir el verde como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

-Señalización relativa a la lucha contra incendios: tendrá forma rectangular o cuadrada, con fondo rojo y pictograma en blanco. El rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

4.5. INSTALACIONES PARA LOS TRABAJADORES

Los trabajadores durante el transcurso de las obras dispondrán de instalaciones de higiene y bienestar. Para determinar el número y el dimensionado de las mismas se tendrá en cuenta el número máximo de trabajadores que trabajarán en la obra de forma simultánea.

Estas instalaciones de higiene y bienestar se refieren a los vestuarios, aseos, y comedor, mostrados los módulos tipo en el documento de Planos del presente Estudio de Seguridad y Salud.

4.5.1. ASEOS

Los aseos contarán con un número suficiente de aparatos sanitarios para el volumen de trabajadores en la obra, así como con ventilación adecuada. Asimismo, los trabajadores tendrán a su disposición de cuanto material higiénico sea necesario con los respectivos recipientes para depositarlo tras su uso, así como de agua caliente sanitaria.

Los retretes serán de carga y descarga automática de agua, y estarán en cabinas individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Las duchas estarán en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior y con perchas para la ropa.

Los materiales empleados en el módulo de aseo serán lisos, continuos e impermeables para conseguir una mayor eficacia en la desinfección de los

mismos. Asimismo, se emplearán colores claros para facilitar las labores de limpieza y desinfección.

Cualquier elemento propio del aseo estará siempre en buen estado de funcionamiento, debiendo revisarse periódicamente y cambiándose aquellos que se hubiesen deteriorado.

4.5.2. VESTUARIOS

Estarán dotados de bancos, percheros y taquillas individuales provistas de llave para que los trabajadores puedan dejar su ropa y pertenencias personales debidamente guardadas.

Al igual que en el caso de los aseos, se procurará una ventilación adecuada, el uso de materiales lisos, continuos e impermeables, y se revisarán de forma periódica los elementos de los vestuarios, procediéndose a cambiar aquellos deteriorados.

4.5.3. COMEDOR

La zona de comedor estará dotada de los electrodomésticos necesarios para la conservación y preparación de alimentos. Además, contará con superficies de preparación y mesas y sillas suficientes para el volumen de trabajadores en la obra.

El comedor deberá contar con agua, tanto fría como caliente y deberá mantenerse sus elementos en buen estado de funcionamiento al igual que en vestuarios y aseos.

4.6. RIESGOS HIGIÉNICOS

Si el Coordinador de Seguridad y Salud, o bien la Dirección Facultativa consideran necesario realizar mediciones de los riesgos higiénicos, se procederá de forma directa, o bien recurriendo a contratación externa.

Cualquiera de las dos figuras anteriormente mencionadas recibirá los informes correspondientes para la posterior toma de decisiones.

Son considerados riesgos higiénicos:

- La exposición a niveles sonoros nocivos.
- La exposición a gases tóxicos o nocivos.
- La exposición a vapores.
- La exposición a ambientes pulverulentos.
- La exposición a una atmósfera confinada.



En Calamocha, octubre de 2021.

EL GRADUADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Fdo.: Jorge Cebollada Baquedano



OCTUBRE 2021

**DOCUMENTO 5.-
ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y
SALUD**

PRESUPUESTO



INDICE DEL PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS
3. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
4. PRESUPUESTO GENERAL
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



OCTUBRE DE 2021

**DOCUMENTO 5.-
ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y
SALUD**

MEDICIONES



MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 15.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
PP10GCI	Ud Gafas contra impactos. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	10				10,00	10,00
PP10GA	Ud Gafas antipolvo. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	10				10,00	10,00
PP10GPL	Ud Gafas panorámicas líquidas Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.	10				10,00	10,00
PP10MA	Ud Mascarilla antipolvo. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada. Marcado CE	10				10,00	10,00
PP10FRM	Ud Filtro recambio mascarilla. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado. Marcado CE	20				20,00	20,00
PP10PA	Ud Protectores auditivos. Ud. Protectores auditivos, homologados. Marcado CE Tipo orejeras	10				10,00	10,00
PP10PSPS	Ud Pant.segurid. para soldadura. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	5				5,00	5,00
PP30MSS	Ud Mandil soldador serraje Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	5				5,00	5,00
PP30CSS	Ud Chaqueta soldador serraje Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	5				5,00	5,00
PP50PMSH	Ud Par manguitos soldador h. Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.	5				5,00	5,00
PP60PPS	Ud Par polainas soldador Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	5				5,00	5,00
PP50PGS34C	Ud Par guantes soldador 34 cm Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	5				5,00	5,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							5,00
PP50PGLA	Ud Par guantes latex anticor. Ud. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	10				10,00	
							10,00
PP50PGN	Ud Par guantes nitrilo 100% Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.	10				10,00	
							10,00
PP60PBSPS	Ud Par botas segur.punt.serr. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	10				10,00	
							10,00
PP60PBSPP	Ud Par botas segur.punt.piel Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	10				10,00	
							10,00
PP60PBA	Ud Par botas aislantes. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	5				5,00	
							5,00
PP10CS	Ud Casco de seguridad. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	10				10,00	
							10,00
PP30MONOTRA	Ud Mono de trabajo. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	10				10,000	
							10,00
PP30IMPERM	Ud Impermeable. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	10				10,000	
							10,00
PP30PRBA	Ud Peto reflectante but./amar. Ud. Peto reflectante color butano o amarillo modelo 0, homologada CE.	10				10,00	
							10,00
PP30ASCA	Ud Cinturon seguridad clase a. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), 2 anillas laterales y con cuerda regulable de 2 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	10				10,00	
							10,00
PP30ASCC	Ud Arnes de seguridad Ud. Arnés de seguridad con anclaje dorsal y 2 anclajes pectorales con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	10				10,00	
							10,00
PP30ADC	Ud Anticaidas deslizante cuerdas Ud. Anticaidas con cinta y amortiguador EN 360, homologada CE.						

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		3				3,00	
							3,00
PP30AF	Ud Aparato freno. Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.	3				3,00	
							3,00
PP30C14P	Ud Cuerda d=14mm poliamida Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	3				3,00	
							3,00
PP30CPH	Ud Cinturon portaherramientas. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	10				10,00	
							10,00
PP30CAP	Ud Cuerda amarre poliamida 1m UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.	6				6,00	
							6,00
SUBCAPÍTULO 15.2 PROTECCIONES COLECTIVAS							
SE10CPRIENT	Ud Cartel provisional riesgo entrada obra/EPI's Cartel provisional de riesgo entrada obra/EPI's. Incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	4				4,000	
							4,00
SE10SSIS	Ud Señal Stop i/soporte. Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	5				5,00	
							5,00
SE10CIRIS	Ud Cartel indicat.riesgo i/sopor Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	5				5,00	
							5,00
SE10CIRSS	Ud Cartel indicat.riesgo sin so. Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	10				10,00	
							10,00
SE10BOYA	Ud Boya intermitente con célula Boya intermitente con célula fotoeléctrica para señalización nocturna. Colocada	6				6,000	
							6,00
SE20VCP	Ud Valla contencion peatones. Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	4				4,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							4,00
SE20CB	MI Cinta de balizamiento r/b. MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	400				400,00	400,00
							400,00
PC10RHPH	M2 Red horizontal protec.huecos. M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	100				100,00	100,00
							100,00
ESSPSE	Ud Tubo señalizacion Tubo Plastico Señalizacion con Reflectante de 2 metros colocado amortizable en 2 puestas	20				20,00	20,00
							20,00
ESSSPR	ud Seta protectora Seta protectora montaje y desmontaje	100				100,00	100,00
							100,00
ESSCSE	ud Cono señalizacion reflec. Cono PVC Flexible 950 mm Con reflectante incluso colocacion y desmontado amortizable en 4 puestas	10				10,00	10,00
							10,00
PC20MPS	MI MI. Malla de polietileno alta densidad MI. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	200				200,00	200,00
							200,00
PC10CATA	MI Cable de atado trab.altura MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2m.i./montaje y desmontaje.	30				30,00	30,00
							30,00
ESABC	Ud Extintor Polvo polivalente ABC Unidad de Extintor de Polvo Polivalente incluso colocación	2				2,00	2,00
							2,00
ESSLDV	Ud Linea de vida Linea de vida horizontal en cinta con tensor de doble pestillo EN 795 de 20 metros incluso montaje y desmontaje, Marcado CE	2				2,00	2,00
							2,00
MO10ESE	H. Equipo de Señalización H. Equipo de conservación de protecciones colectivas, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	10				10,00	10,00
							10,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 15.3 INSTALACIONES PROVISIONALES							
IP20APELECT	Ud Acomet.prov.elect.a caseta. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	5				5,00	5,00
IP20APFONT	Ud Acomet.prov.fontan.a caseta. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	5				5,00	5,00
IP20APSANEA	Ud Acomet.prov.saneamt.a caseta. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	5				5,00	5,00
IP10ACPOBRA	Ud Alquiler caseta prefa.comedor Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	3				3,00	3,00
IP10ACPCOME	Ud Alquiler caseta p.vestuarios. Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	6				6,00	6,00
IP10AAIDL2	Ud A.a/2inod,2ducha,lav.3g,termo Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibuteno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	6				6,00	6,00
IP10TCPREF	Ud Transporte caseta prefabricad Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	5				5,00	5,00
IP30TMINDIV	Ud Taquilla metalica individual. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	10				10,000	10,00
IP30BP5P	Ud Banco polipropileno 5 pers. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	2				2,000	2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
IP30JINDUS	Ud Jabonera industrial. Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	4				4,000	4,00
IP30DB800L	Ud Deposito de basuras de 800 l. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	2				2,000	2,00
MO10ELC	H. Equipo de limpieza y conserva H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra (Aseos, vestuario y comedor), considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	10				10,00	10,00
MO10LDC	Ud Limpieza y desinfeccion caset. Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza general por cada dos semanas.	6				6,00	6,00
SUBCAPÍTULO 15.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS							
IP30BOBRA	Ud Botiquin de obra. Ud. Botiquín de obra instalado.	5				5,00	5,00
IP30RBOTIQ	Ud Reposicion de botiquin. Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	20				20,00	20,00
IP30CPEVAC	Ud Camilla portatil evacuaciones Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	2				2,00	2,00
SUBCAPÍTULO 15.5 FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS							
MO10CSH	H. Comite de seguridad e higiene H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	2				2,00	2,00
MO10FSH	H. Formacion seguridad e higiene H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Incluyendo acta firmada	2				2,00	2,00
ESSMRP	Ud Mes de recurso preventivo en obra Mes de recurso preventivo en obra, presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad segun R.D. 604/2006	10				10,00	10,00



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS



CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 15.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
PP10GCI	Ud	Gafas contra impactos. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	10,37
			DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
PP10GA	Ud	Gafas antipolvo. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	2,30
			DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
PP10GPL	Ud	Gafas panorámicas líquidos Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.	11,61
			ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
PP10MA	Ud	Mascarilla antipolvo. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada. Marcado CE	2,59
			DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
PP10FRM	Ud	Filtro recambio mascarilla. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado. Marcado CE	0,63
			CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
PP10PA	Ud	Protectores auditivos. Ud. Protectores auditivos, homologados. Marcado CE Tipo orejeras	7,19
			SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
PP10SPS	Ud	Pant.segurid. para soldadura. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	11,23
			ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
PP30MSS	Ud	Mandil soldador serraje Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	13,42
			TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
PP30CSS	Ud	Chaqueta soldador serraje Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	43,20
			CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
PP50PMSH	Ud	Par manguitos soldador h. Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.	9,79
			NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
PP60PPS	Ud	Par polainas soldador Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	9,50
			NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
PP50PGS34C	Ud	Par guantes soldador 34 cm Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignifugo, largo 34 cm., homologado CE.	7,19
			SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
PP50PGLA	Ud	Par guantes latex anticor. Ud. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	2,59
			DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
PP50PGN	Ud	Par guantes nitrilo 100% Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.	3,05
			TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS
PP60PBSPS	Ud	Par botas segur.punt.serr. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	22,46
			VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
PP60PBSPS	Ud	Par botas segur.punt.piel Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	42,04
			CUARENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
PP60PBA	Ud	Par botas aislantes. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	23,90
			VEINTITRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
PP10CS	Ud	Casco de seguridad. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	2,79
			DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PP30MONOTRA	Ud	Mono de trabajo. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	14,98
			CATORCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
PP30IMPERM	Ud	Impermeable. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	8,65
			OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
PP30PRBA	Ud	Peto reflectante but./amar. Ud. Peto reflectante color butano o amarillo modelo 0, homologada CE.	17,28
			DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
PP30ASCA	Ud	Cinturon seguridad clase a. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), 2 anillas laterales y con cuerda regulable de 2 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	62,20
			SESENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
PP30ASCC	Ud	Arnes de seguridad Ud. Arnés de seguridad con anclaje dorsal y 2 anclajes pectorales con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	72,58
			SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
PP30ADC	Ud	Anticaídas deslizante cuerdas Ud. Anticaídas con cinta y amortiguador EN 360, homologada CE.	143,48
			CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
PP30AF	Ud	Aparato freno. Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.	58,06
			CINCUENTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
PP30C14P	Ud	Cuerda d=14mm poliamida Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	4,75
			CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
PP30CPH	Ud	Cinturon portaherramientas. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	20,16
			VEINTE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
PP30CAP	Ud	Cuerda amarre poliamida 1m UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.	8,06
			OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 15.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
SE10CPRIENT	Ud	Cartel provisional riesgo entrada obra/EPI's Cartel provisional de riesgo entrada obra/EPI's. Incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	27,28
			VEINTISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
SE10SSIS	Ud	Señal Stop i/soporte. Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	26,78
			VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
SE10CIRIS	Ud	Cartel indicat.riesgo i/sopor Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	12,69
			DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SE10CIRSS	Ud	Cartel indicat.riesgo sin so. Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	6,70
			SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SE10BOYA	Ud	Boya intermitente con célula Boya intermitente con célula fotoeléctrica para señalización nocturna. Colocada	30,29
		TREINTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
SE20VCP	Ud	Valla contencion peatones. Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	3,09
		TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
SE20CB	MI	Cinta de balizamiento r/b. MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	0,34
		CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
PC10RHPH	M2	Red horizontal protec.huecos. M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	9,59
		NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
ESSPSE	Ud	Tubo señalizacion Tubo Plastico Señalizacion con Reflectante de 2 metros colocado amortizable en 2 puestas	3,20
		TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
ESSSPR	ud	Seta protectora Seta protectora montaje y desmontaje	0,30
		CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
ESSCSE	ud	Cono señalizacion reflec. Cono PVC Flexible 950 mm Con reflectante incluso colocacion y desmontado amortizable en 4 puestas	16,60
		DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
PC20MPS	MI	MI. Malla de polietileno alta densidad MI. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	1,35
		UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PC10CATA	MI	Cable de atado trab.altura MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.	12,38
		DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
ESABC	Ud	Extintor Polvo polivalente ABC Unidad de Ex tñntor de Polvo Polivalente incluso colocación	58,12
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
ESSLDV	Ud	Línea de vida Línea de vida horizontal en cinta con tensor de doble pestillo EN 795 de 20 metros incluso montaje y desmontaje, Marcado CE	201,57
		DOSCIENTOS UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
MO10ESE	H.	Equipo de Señalización H. Equipo de conservación de protecciones colectivas, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	19,68
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 15.3 INSTALACIONES PROVISIONALES			
IP20APELECT	Ud	Acomet.prov.elect.a caseta. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	93,48
			NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
IP20APFONT	Ud	Acomet.prov.fontan.a caseta. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	82,49
			OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
IP20APSANEA	Ud	Acomet.prov.saneamt.a caseta. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	68,43
			SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
IP10ACPOBRA	Ud	Alquiler caseta prefa.comedor Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	117,94
			CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
IP10ACPCOME	Ud	Alquiler caseta p.vestuarios. Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	109,98
			CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
IP10AAIDL2	Ud	A.a/2inod,2ducha,lav.3g,termo Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica anti-deslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibuteno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	202,86
			DOSCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
IP10TCPREF	Ud	Transporte caseta prefabricad Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	197,44
			CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
IP30TMINDIV	Ud	Taquilla metalica individual. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	11,74
			ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
IP30BP5P	Ud	Banco polipropileno 5 pers. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	19,67
			DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
IP30JINDUS	Ud	Jabonera industrial. Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	4,62
			CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
IP30DB800L	Ud	Deposito de basuras de 800 l. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	16,74
			DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MO10ELC	H.	Equipo de limpieza y conserva H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra (Aseos, vestuario y comedor), considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	19,68
			DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
MO10LDC	Ud	Limpieza y desinfeccion caset. Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza general por cada dos semanas.	148,30
			CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 15.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
IP30BOBRA	Ud	Botiquin de obra. Ud. Botiquín de obra instalado.	19,55
			DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
IP30RBOTIQ	Ud	Reposicion de botiquin. Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	37,56
			TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
IP30CPEVAC	Ud	Camilla portatil evacuaciones Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	6,19
			SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 15.5 FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS			
MO10CSH	H.	Comite de seguridad e higiene H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	50,56
			CINCUESTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
MO10FSH	H.	Formacion seguridad e higiene H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Incluyendo acta firmada	11,22
			ONCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
ESSMRP	Ud	Mes de recurso preventivo en obra Mes de recurso preventivo en obra, presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad segun R.D. 604/2006	141,60
			CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD					
SUBCAPÍTULO 15.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
PP10GCI	Ud	Gafas contra impactos.			
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
ESS400	1,000 Ud	Gafas contra impactos.	10,37	10,37	
TOTAL PARTIDA.....					10,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
PP10GA	Ud	Gafas antipolvo.			
		Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
ESS410	1,000 Ud	Gafas antipolvo.	2,30	2,30	
TOTAL PARTIDA.....					2,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
PP10GPL	Ud	Gafas panorámicas líquidos			
		Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.			
ESS420	1,000 Ud	Gafas panorámicas líquidos	11,61	11,61	
TOTAL PARTIDA.....					11,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
PP10MA	Ud	Mascarilla antipolvo.			
		Ud. Mascarilla antipolvo, homologada. Marcado CE			
ESS430	1,000 Ud	Mascarilla antipolvo	2,59	2,59	
TOTAL PARTIDA.....					2,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
PP10FRM	Ud	Filtro recambio mascarilla.			
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado. Marcado CE			
ESS440	1,000 Ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,63	0,63	
TOTAL PARTIDA.....					0,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
PP10PA	Ud	Protectores auditivos.			
		Ud. Protectores auditivos, homologados. Marcado CE Tipo orejeras			
ESS450	1,000 Ud	Protectores auditivos.	7,19	7,19	
TOTAL PARTIDA.....					7,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
PP10PSPS	Ud	Pant.segurid. para soldadura.			
		Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.			
ESS360	1,000 Ud	Pantalla securi.para soldador	11,23	11,23	
TOTAL PARTIDA.....					11,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
PP30MSS	Ud	Mandil soldador serraje			
		Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.			
ESS550	1,000 Ud	Mandil de cuero para soldador	13,42	13,42	
TOTAL PARTIDA.....					13,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
PP30CSS	Ud	Chaqueta soldador serraje			
		Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.			
ESS560	1,000 Ud	Chaqueta serraje para soldador	43,20	43,20	
TOTAL PARTIDA.....					43,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
PP50PMSH	Ud	Par manguitos soldador h.			
		Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.			
ESS820	1,000 Ud	Par de manguitos soldador	9,79	9,79	
TOTAL PARTIDA.....					9,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PP60PPS	Ud	Par polainas soldador			
		Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.			
ESS890	1,000 Ud	Par de polainas para soldador	9,50	9,50	
TOTAL PARTIDA.....					9,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
PP50PGS34C	Ud	Par guantes soldador 34 cm			
		Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.			
ESS800	1,000 Ud	Par de guantes para soldador.	7,19	7,19	
TOTAL PARTIDA.....					7,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
PP50PGLA	Ud	Par guantes latex anticor.			
		Ud. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.			
ESS780	1,000 Ud	Par guantes latex anticorte	2,59	2,59	
TOTAL PARTIDA.....					2,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
PP50PGN	Ud	Par guantes nitrilo 100%			
		Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.			
ESS790	1,000 Ud	Par guantes de nitrilo	3,05	3,05	
TOTAL PARTIDA.....					3,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
PP60PBSPS	Ud	Par botas segur.punt.serr.			
		Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.			
ESS860	1,000 Ud	Par de botas securi.con punt.serr.	22,46	22,46	
TOTAL PARTIDA.....					22,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
PP60PBSPS	Ud	Par botas segur.punt.piel			
		Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.			
ESS870	1,000 Ud	Par de botas securi.con punt/plan.	42,04	42,04	
TOTAL PARTIDA.....					42,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
PP60PBA	Ud	Par botas aislantes.			
		Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.			
ESS880	1,000 Ud	Par de botas aislantes elect.	23,90	23,90	
TOTAL PARTIDA.....					23,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
PP10CS	Ud	Casco de seguridad.			
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
ESS350	1,000 Ud	Casco de seguridad homologado	2,79	2,79	
TOTAL PARTIDA.....					2,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
PP30MONOTRA	Ud	Mono de trabajo.			
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
ESS530	1,000 Ud	Mono de trabajo.	14,98	14,98	
TOTAL PARTIDA.....					14,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PP30IMPERM	Ud	Impermeable.			
		Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
ESS540	1,000 Ud	Impermeable.	8,65	8,65	
TOTAL PARTIDA.....					8,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PP30PRBA	Ud	Peto reflectante but./amar. Ud. Peto reflectante color butano o amarillo modelo 0, homologada CE.			
ESS570	1,000 Ud	Peto reflectante but./amar.	17,28	17,28	
TOTAL PARTIDA.....					17,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
PP30ASCA	Ud	Cinturon seguridad clase a. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), 2 anillas laterales y con cuerda regulable de 2 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.			
ESS580	1,000 Ud	Cinturón de seguridad homologado	62,20	62,20	
TOTAL PARTIDA.....					62,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
PP30ASCC	Ud	Arnes de seguridad Ud. Arnés de seguridad con anclaje dorsal y 2 anclajes pectorales con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.			
ESS590	1,000 Ud	Arnés segur.homologado	72,58	72,58	
TOTAL PARTIDA.....					72,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PP30ADC	Ud	Anticaidas deslizante cuerdas Ud. Anticaidas con cinta y amortiguador EN 360, homologada CE.			
ESS610	1,000 Ud	Anticaidas desliz.cuerda 14 m.	143,48	143,48	
TOTAL PARTIDA.....					143,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PP30AF	Ud	Aparato freno. Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.			
ESS620	1,000 Ud	Aparato freno paracaídas(arnés)	58,06	58,06	
TOTAL PARTIDA.....					58,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
PP30C14P	Ud	Cuerda d=14mm poliamida Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.			
ESS630	1,000 Ud	Cuerda poliam.para fre.p.caid	4,75	4,75	
TOTAL PARTIDA.....					4,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
PP30CPH	Ud	Cinturon portaherramientas. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
ESS680	1,000 Ud	Cinturón porta herramientas.	20,16	20,16	
TOTAL PARTIDA.....					20,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
PP30CAP	Ud	Cuerda amarre poliamida 1m UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.			
ESS700	1,000 Ud	Amarre poliamida	8,06	8,06	
TOTAL PARTIDA.....					8,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 15.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

SE10CPRIENT Ud Cartel provisional riesgo entrada obra/EPI's					
Cartel provisional de riesgo entrada obra/EPI's. Incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.					
MOOC.6a	0,300 h	Peón	11,31	3,39	
ESS300	1,000 Ud	Cartel indic. entrada Obra 2.00x 1.50 m	18,40	18,40	
ESS230	0,330 Ud	Soporte metálico para señal	14,07	4,64	
ESS240	0,060 M3	Hormigon H-200/40 elab. obra	0,79	0,05	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	26,50	0,80	
TOTAL PARTIDA.....					27,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

SE10SSIS Ud Señal Stop i/soporte.					
Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)					
MOOC.6a	0,300 h	Peón	11,31	3,39	
ESS220	0,330 Ud	Señal normalizada Stop d=600	54,31	17,92	
ESS230	0,330 Ud	Soporte metálico para señal	14,07	4,64	
ESS240	0,060 M3	Hormigon H-200/40 elab. obra	0,79	0,05	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	26,00	0,78	
TOTAL PARTIDA.....					26,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SE10CIRIS Ud Cartel indicat. riesgo i/sopor					
Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.					
MOOC.6a	0,300 h	Peón	11,31	3,39	
ESS250	1,000 Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,24	4,24	
ESS230	0,330 Ud	Soporte metálico para señal	14,07	4,64	
ESS240	0,060 M3	Hormigon H-200/40 elab. obra	0,79	0,05	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	12,30	0,37	
TOTAL PARTIDA.....					12,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SE10CIRSS Ud Cartel indicat. riesgo sin so.					
Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado					
MOOC.6a	0,200 h	Peón	11,31	2,26	
ESS250	1,000 Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,24	4,24	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,50	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					6,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

SE10BOYA Ud Boya intermitente con célula					
Boya intermitente con célula fotoeléctrica para señalización nocturna. Colocada					
MOOC.6a	0,300 h	Peón	11,31	3,39	
ESSBOY	1,000 Ud	Boya intermitente con célula	26,02	26,02	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	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

SE20VCP Ud Valla contencion peatonos.					
Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatonos normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)					
MOOC.6a	0,050 h	Peón	11,31	0,57	
ESS270	0,050 Ml	Valla contención peatonos	48,68	2,43	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					3,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SE20CB	MI	Cinta de balizamiento r/b. MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
MOOC.6a	0,020 h	Peón	11,31	0,23	
ESS290	1,000 MI	Cinta de balizamiento reflej.	0,10	0,10	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	0,30	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PC10RHPH	M2	Red horizontal protec.huecos. M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					9,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ESSPSE	Ud	Tubo señalizacion Tubo Plastico Señalización con Reflectante de 2 metros colocado amortizable en 2 puestas			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					3,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

ESSSPR	ud	Seta protectora Seta protectora montaje y desmontaje			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					0,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

ESSCSE	ud	Cono señalizacion reflej. Cono PVC Flexible 950 mm Con reflectante incluso colocacion y desmontado amortizable en 4 puestas			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					16,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

PC20MPS	MI	MI. Malla de polietileno alta densidad MI. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).			
MOOC.6a	0,075 h	Peón	11,31	0,85	
ESS990	0,500 MI	Malla poliet.1 mt. naranja	0,92	0,46	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,30	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					1,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

PC10CATA	MI	Cable de atado trab.altura MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.			
MOOC.4a	0,060 h	Oficial 2ª construcción	20,12	1,21	
MOOC.6a	0,060 h	Peón	11,31	0,68	
ESS960	1,050 MI	Cable de seguridad.	9,10	9,56	
0	3,000 M	Cinta balizamiento bicolor	0,19	0,57	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	12,00	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					12,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

ESABC	Ud	Extintor Polvo polivalente ABC Unidad de Extintor de Polvo Polivalente incluso colocación			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					58,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ESSLDV	Ud	Línea de vida Línea de vida horizontal en cinta con tensor de doble pestillo EN 795 de 20 metros incluso montaje y desmontaje, Marcado CE			
					Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....					201,57

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

MO10ESE	H.	Equipo de Señalización H. Equipo de conservación de protecciones colectivas, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
ESS1152	1,000 H.	Equipo de Señalistas	19,11	19,11	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	19,10	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					19,68

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 15.3 INSTALACIONES PROVISIONALES

IP20APELECT	Ud	Acomet.prov.elect.a caseta. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
ESS80	1,000 Ud	Acomet.prov.elect.a caseta.	90,76	90,76	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	90,80	2,72	
TOTAL PARTIDA.....					93,48

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

IP20APFONT	Ud	Acomet.prov.fontan.a caseta. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.			
ESS90	1,000 Ud	Acomet.prov.fontan.a caseta.	80,09	80,09	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	80,10	2,40	
TOTAL PARTIDA.....					82,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IP20APSANEA	Ud	Acomet.prov.saneamt.a caseta. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
ESS100	1,000 Ud	Acomet.prov.saneamt.a caseta.	66,44	66,44	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	66,40	1,99	
TOTAL PARTIDA.....					68,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

IP10ACPOBRA	Ud	Alquiler caseta prefa.comedor Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
ESS10	1,000 Ud	Alquiler caseta prefa comedor	114,50	114,50	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	114,50	3,44	
TOTAL PARTIDA.....					117,94

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

IP10ACPCOME	Ud	Alquiler caseta p.vestuarios. Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
ESS30	1,000 Ud	Alquiler caseta p.vestuarios	106,78	106,78	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	106,80	3,20	
TOTAL PARTIDA.....					109,98

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IP10AAIDL2	Ud	A.a/2inod,2ducha,lav.3g,termo			
		Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.			
ESS50	1,000 Ud	A.a/2inod,2ducha,lav.3g,termo	196,95	196,95	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	197,00	5,91	
TOTAL PARTIDA.....					202,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
IP10TCPREF	Ud	Transporte caseta prefabricad			
		Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.			
MOOC.6a	2,000 h	Peón	11,31	22,62	
ESS70	1,000 Ud	Transporte caseta prefabricad	169,07	169,07	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	191,70	5,75	
TOTAL PARTIDA.....					197,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
IP30TMINDIV	Ud	Taquilla metalica individual.			
		Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)			
MOOC.6a	0,200 h	Peón	11,31	2,26	
ESS110	0,100 Ud	Taquilla metálica individual	91,40	9,14	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	11,40	0,34	
TOTAL PARTIDA.....					11,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
IP30BP5P	Ud	Banco polipropileno 5 pers.			
		Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)			
MOOC.6a	0,200 h	Peón	11,31	2,26	
ESS120	0,100 Ud	Banco polipropileno 5 pers.	168,35	16,84	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	19,10	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					19,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
IP30JINDUS	Ud	Jabonera industrial.			
		Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)			
MOOC.6a	0,200 h	Peón	11,31	2,26	
ESS130	0,100 Ud	Jabonera industr.a.inoxidab.	22,23	2,22	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	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					
IP30DB800L	Ud	Deposito de basuras de 800 l.			
		Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)			
MOOC.6a	0,050 h	Peón	11,31	0,57	
ESS180	0,100 Ud	Deposito de basuras de 800 l.	156,81	15,68	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	16,30	0,49	
TOTAL PARTIDA.....					16,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
MO10ELC	H.	Equipo de limpieza y conserva			
		H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra (Aseos, vestuario y comedor), considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
ESS1150	1,000 H.	Equipo de limpiez.y conserv.	19,11	19,11	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	19,10	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					19,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO10LDC	Ud	Limpieza y desinfeccion caset.			
		Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza general por cada dos semanas.			
ESS1160	1,000 Ud	Limpieza y desinfección caseta	143,98	143,98	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	144,00	4,32	
TOTAL PARTIDA.....					148,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 15.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

IP30BOBRA	Ud	Botiquin de obra.			
		Ud. Botiquín de obra instalado.			
ESS190	1,000 Ud	Botiquin de obra.	19,55	19,55	
TOTAL PARTIDA.....					19,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

IP30RBOTIQ	Ud	Reposicion de botiquin.			
		Ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
ESS200	1,000 Ud	Reposición de botiquín.	37,56	37,56	
TOTAL PARTIDA.....					37,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

IP30CEVAC	Ud	Camilla portatil evacuaciones			
		Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)			
ESS210	0,050 Ud	Camilla portatil evacuaciones	123,83	6,19	
TOTAL PARTIDA.....					6,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 15.5 FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS

MO10CSH	H.	Comite de seguridad e higiene			
		H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
ESS1120	1,000 H.	Comite de segurid.e higiene	49,09	49,09	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	49,10	1,47	
TOTAL PARTIDA.....					50,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

MO10FSH	H.	Formacion seguridad e higiene			
		H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Incluyendo acta firmada			
ESS1130	1,000 H.	Formacion segurid.e higiene	10,89	10,89	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	10,90	0,33	
TOTAL PARTIDA.....					11,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

ESSMRP	Ud	Mes de recurso preventivo en obra			
		Mes de recurso preventivo en obra, presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad segun R.D. 604/2006			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					141,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



OCTUBRE DE 2021

**DOCUMENTO 5.-
ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y
SALUD**

**PRESUPUESTO
GENERAL**



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 15.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
PP10GCI	Ud Gafas contra impactos. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	10				10,00			
							10,00	10,37	103,70
PP10GA	Ud Gafas antipolvo. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	10				10,00			
							10,00	2,30	23,00
PP10GPL	Ud Gafas panorámicas líquidas Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.	10				10,00			
							10,00	11,61	116,10
PP10MA	Ud Mascarilla antipolvo. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada. Marcado CE	10				10,00			
							10,00	2,59	25,90
PP10FRM	Ud Filtro recambio mascarilla. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado. Marcado CE	20				20,00			
							20,00	0,63	12,60
PP10PA	Ud Protectores auditivos. Ud. Protectores auditivos, homologados. Marcado CE Tipo orejeras	10				10,00			
							10,00	7,19	71,90
PP10PSPS	Ud Pant.segurid. para soldadura. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	5				5,00			
							5,00	11,23	56,15
PP30MSS	Ud Mandil soldador serraje Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	5				5,00			
							5,00	13,42	67,10
PP30CSS	Ud Chaqueta soldador serraje Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	5				5,00			
							5,00	43,20	216,00
PP50PMSH	Ud Par manguitos soldador h. Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.	5				5,00			
							5,00	9,79	48,95
PP60PPS	Ud Par polainas soldador Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	5				5,00			
							5,00	9,50	47,50
PP50PGS34C	Ud Par guantes soldador 34 cm Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	5				5,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5,00	7,19	35,95
PP50PGLA	Ud Par guantes latex anticor. Ud. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	10				10,00			
							10,00	2,59	25,90
PP50PGN	Ud Par guantes nitrilo 100% Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.	10				10,00			
							10,00	3,05	30,50
PP60PBSPS	Ud Par botas segur.punt.serr. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	10				10,00			
							10,00	22,46	224,60
PP60PBSPS	Ud Par botas segur.punt.piel Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	10				10,00			
							10,00	42,04	420,40
PP60PBA	Ud Par botas aislantes. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	5				5,00			
							5,00	23,90	119,50
PP10CS	Ud Casco de seguridad. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	10				10,00			
							10,00	2,79	27,90
PP30MONOTRA	Ud Mono de trabajo. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	10				10,000			
							10,00	14,98	149,80
PP30IMPERM	Ud Impermeable. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	10				10,000			
							10,00	8,65	86,50
PP30PRBA	Ud Peto reflectante but./amar. Ud. Peto reflectante color butano o amarillo modelo 0, homologada CE.	10				10,00			
							10,00	17,28	172,80
PP30ASCA	Ud Cinturon seguridad clase a. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), 2 anillas laterales y con cuerda regulable de 2 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	10				10,00			
							10,00	62,20	622,00
PP30ASCC	Ud Arnes de seguridad Ud. Arnés de seguridad con anclaje dorsal y 2 anclajes pectorales con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	10				10,00			
							10,00	72,58	725,80
PP30ADC	Ud Anticaidas deslizante cuerdas Ud. Anticaidas con cinta y amortiguador EN 360, homologada CE.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3				3,00			
							3,00	143,48	430,44
PP30AF	Ud Aparato freno. Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.	3				3,00			
							3,00	58,06	174,18
PP30C14P	Ud Cuerda d=14mm poliamida Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	3				3,00			
							3,00	4,75	14,25
PP30CPH	Ud Cinturon portaherramientas. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	10				10,00			
							10,00	20,16	201,60
PP30CAP	Ud Cuerda amarre poliamida 1m UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.	6				6,00			
							6,00	8,06	48,36
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES....									4.299,38
SUBCAPÍTULO 15.2 PROTECCIONES COLECTIVAS									
SE10CPRIENT	Ud Cartel provisional riesgo entrada obra/EPI's Cartel provisional de riesgo entrada obra/EPI's. Incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	4				4,000			
							4,00	27,28	109,12
SE10SSIS	Ud Señal Stop i/soporte. Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	5				5,00			
							5,00	26,78	133,90
SE10CIRIS	Ud Cartel indicat.riesgo i/sopor Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	5				5,00			
							5,00	12,69	63,45
SE10CIRSS	Ud Cartel indicat.riesgo sin so. Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	10				10,00			
							10,00	6,70	67,00
SE10BOYA	Ud Boya intermitente con célula Boya intermitente con célula fotoeléctrica para señalización nocturna. Colocada	6				6,000			
							6,00	30,29	181,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SE20VCP	Ud Valla contencion peatones. Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	4				4,00			
							4,00	3,09	12,36
SE20CB	MI Cinta de balizamiento r/b. M1. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	400				400,00			
							400,00	0,34	136,00
PC10RHPH	M2 Red horizontal protec.huecos. M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	100				100,00			
							100,00	9,59	959,00
ESSPSE	Ud Tubo señalizacion Tubo Plastico Señalizacion con Reflectante de 2 metros colocado amortizable en 2 puestas	20				20,00			
							20,00	3,20	64,00
ESSSPR	ud Seta protectora Seta protectora montaje y desmontaje	100				100,00			
							100,00	0,30	30,00
ESSCSE	ud Cono señalizacion reflec. Cono PVC Flexible 950 mm Con reflectante incluso colocacion y desmontado amortizable en 4 puestas	10				10,00			
							10,00	16,60	166,00
PC20MPS	MI MI. Malla de polietileno alta densidad M1. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	200				200,00			
							200,00	1,35	270,00
PC10CATA	MI Cable de atado trab.altura M1. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2m.i/montaje y desmontaje.	30				30,00			
							30,00	12,38	371,40
ESABC	Ud Extintor Polvo polivalente ABC Unidad de Extintor de Polvo Polivalente incluso colocación	2				2,00			
							2,00	58,12	116,24
ESSLDV	Ud Línea de vida Línea de vida horizontal en cinta con tensor de doble pestillo EN 795 de 20 metros incluso montaje y desmontaje, Marcado CE	2				2,00			
							2,00	201,57	403,14
MO10ESE	H. Equipo de Señalización H. Equipo de conservación de protecciones colectivas, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		10				10,00			
							10,00	19,68	196,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.2 PROTECCIONES COLECTIVAS									3.280,15
SUBCAPÍTULO 15.3 INSTALACIONES PROVISIONALES									
IP20APELECT	Ud Acomet.prov.elect.a caseta. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	5				5,00			
							5,00	93,48	467,40
IP20APFONT	Ud Acomet.prov.fontan.a caseta. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	5				5,00			
							5,00	82,49	412,45
IP20APSANEA	Ud Acomet.prov.saneam.t.a caseta. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	5				5,00			
							5,00	68,43	342,15
IP10ACPOBRA	Ud Alquiler caseta prefa.comedor Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	3				3,00			
							3,00	117,94	353,82
IP10ACPCOME	Ud Alquiler caseta p.vestuarios. Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	6				6,00			
							6,00	109,98	659,88
IP10AAIDL2	Ud A.a/2inod,2ducha,lav.3g,termo Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	6				6,00			
							6,00	202,86	1.217,16
IP10TCPREF	Ud Transporte caseta prefabricad Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	5				5,00			
							5,00	197,44	987,20
IP30TMINDIV	Ud Taquilla metalica individual. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	10				10,000			
							10,00	11,74	117,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IP30BP5P	Ud Banco polipropileno 5 pers. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	2				2,000			
							2,00	19,67	39,34
IP30JINDUS	Ud Jabonera industrial. Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	4				4,000			
							4,00	4,62	18,48
IP30DB800L	Ud Deposito de basuras de 800 l. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	2				2,000			
							2,00	16,74	33,48
MO10ELC	H. Equipo de limpieza y conserva H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra (Aseos, vestuario y comedor), considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	10				10,00			
							10,00	19,68	196,80
MO10LDC	Ud Limpieza y desinfeccion caset. Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza general por cada dos semanas.	6				6,00			
							6,00	148,30	889,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.3 INSTALACIONES									5.735,36
SUBCAPÍTULO 15.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS									
IP30BOBRA	Ud Botiquin de obra. Ud. Botiquín de obra instalado.	5				5,00			
							5,00	19,55	97,75
IP30RBOTIQ	Ud Reposicion de botiquin. Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	20				20,00			
							20,00	37,56	751,20
IP30CPEVAC	Ud Camilla portatil evacuaciones Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	2				2,00			
							2,00	6,19	12,38
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.4 MEDICINA PREVENTIVA Y									861,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 15.5 FORMACIÓN Y REUNIONES INFORMATIVAS									
MO10CSH	H. Comité de seguridad e higiene H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	2				2,00			
							2,00	50,56	101,12
MO10FSH	H. Formación seguridad e higiene H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Incluyendo acta firmada	2				2,00			
							2,00	11,22	22,44
ESSMRP	Ud Mes de recurso preventivo en obra Mes de recurso preventivo en obra, presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad según R.D. 604/2006	10				10,00			
							10,00	141,60	1.416,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.5 FORMACIÓN Y REUNIONES									1.539,56
TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD.....									15.715,78
TOTAL.....									15.715,78



OCTUBRE DE 2021

DOCUMENTO 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RESUMEN DEL PRESUPUESTO



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
15	SEGURIDAD Y SALUD.....	15.715,78	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	15.715,78	
	13,00% Gastos generales.....	2.043,05	
	6,00% Beneficio industrial.....	942,95	
	SUMA DE G.G. y B.I.	2.986,00	
	21,00% I.V.A.	3.927,37	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	22.629,15	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	22.629,15	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

, a ,OCTUBRE 2021.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA